



HAL
open science

L'enseignement scientifique à l'école de base, Approches didactique, anthropo-culturelle et épistémologique des curricula scientifiques de l'enseignement de base en Tunisie

Abdelwahab Chaoued

► **To cite this version:**

Abdelwahab Chaoued. L'enseignement scientifique à l'école de base, Approches didactique, anthropo-culturelle et épistémologique des curricula scientifiques de l'enseignement de base en Tunisie. Education. Université Rennes 2, 2006. Français. NNT: . tel-00134933v2

HAL Id: tel-00134933

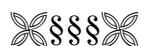
<https://theses.hal.science/tel-00134933v2>

Submitted on 25 Mar 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE RENNES II – HAUTE BRETAGNE
ÉCOLE DOCTORALE HUMANITES ET SCIENCES DE L’HOMME



N° attribué par la bibliothèque

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Thèse

*Pour obtenir le grade de Docteur de l’Université de Rennes 2
en Sciences de l’éducation*

L’ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE A L’ECOLE DE BASE
APPROCHES DIDACTIQUE, ANTHROPO-CULTURELLE ET EPISTEMOLOGIQUE DES
CURRICULA SCIENTIFIQUES DE L’ENSEIGNEMENT DE BASE EN TUNISIE

TOME 1

(Cadrage théorique et première partie)

Présentée et soutenue publiquement par

Abdelwahab CHAOUED

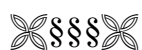
Sous la direction du Professeur

Louis MARMOZ

Jury

M. le Professeur Patrick BOUMARD (Université de Bretagne Occidentale)
M. le Professeur Alain LIEURY (Université de Rennes 2 - Haute Bretagne)
Mme la Professeure Sylvette MAURY (Université de Paris 5 - Sorbonne)
M. le Professeur Louis MARMOZ (Université de Caen - Basse Normandie)

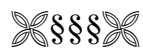
Rennes le 06 - 07 - 2006



DEDICACE

- *À la mémoire d'Ahmed ben Chaoued, l'homme et le père*
- *À ma mère, avec toutes les expressions d'amour et d'admiration*
- *À mes frères et sœurs*
- *À ma chère Leïla, avec tous mes vœux d'une vie pleine de bonheur et de réussite*

Ce travail est dédié aussi à toutes mes enseignantes et à tous mes enseignants d'hier et d'aujourd'hui, de l'école primaire à l'université. Avec ma sincère reconnaissance et un grand merci d'avoir nourri ma connaissance et exalté mon goût pour le savoir.



REMERCIEMENTS

Je voudrais tout d'abord remercier infiniment mon directeur le Professeur Louis Marmoz qui m'a accompagné avec beaucoup de bienveillance et de patience depuis mes premiers pas dans le monde de la recherche. Son suivi régulier et attentif, ses précieux conseils, ses encouragements et la confiance qu'il m'a toujours accordée, m'ont aidé énormément à mener à bien ce travail. À lui alors toute ma gratitude.

Je tiens aussi à remercier Madame et Messieurs les Professeurs, Sylvette Maury, Patrick Boumard et Alain Lieury pour avoir accepté de faire partie de mon jury.

Mes remerciements vont également à tous ceux qui m'ont aidé directement ou indirectement au cours de mes recherches :

- Monsieur le professeur Jean Manuel de Queiroz qui m'a accueilli pendant trois ans au sein de son équipe de recherche, où j'ai pu profiter d'un foisonnement d'idées remarquable.
- Mes collègues doctorants des Universités de Rennes 2 et Rennes 1, avec qui j'ai eu des échanges aussi passionnants que fructueux.
- Les enseignants du primaire et du secondaire qui ont accepté avec beaucoup de gentillesse et de bienveillance de participer à mon enquête de terrain.

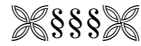
Ma pensée et ma reconnaissance vont aussi à mes anciens professeurs de l'université de Caen, en particulier Madame Françoise Chébaux et Monsieur Jacques Arveiller qui m'ont beaucoup appris.

Une pensée toute particulière et beaucoup de reconnaissance vont à mes proches :

- Ma mère et mes frères et sœurs qui m'ont toujours soutenu et encouragé.
- Mes beaux parents pour leur hospitalité et leurs encouragements.
- Mohamed et Jamila et leurs enfants, mes chers neveux et nièces, Lassaâd, Sami, Hana, Mariam et Ahmed qui m'ont toujours encouragé et très bien accueilli lors de mes séjours à Tunis.
- Mon cousin et collègue Mohamed El-Khamès pour son esprit chaleureux et collaboratif.

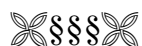
Enfin, un grand merci à ma chère femme Stéphanie qui a supporté avec une patience formidable mes nuits blanches de travail, m'encourageant de temps en temps avec un sourire ou un petit café. Qu'elle trouve ici l'expression de ma reconnaissance affectueuse.

SOMMAIRE



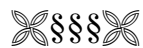
DEDICACE	1
REMERCIEMENTS	2
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION GENERALE	5
1. DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE	6
2. PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....	13
3. APPROCHES METHODOLOGIQUES	16
PREMIERE PARTIE : L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE : THEORIES ET PRATIQUES	22
1. INTRODUCTION DE LA PREMIERE PARTIE.....	23
2. PARADIGMES EDUCATIONNELS : BASES THEORIQUES ET PROLONGEMENTS PEDAGOGIQUES	25
3. L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE : APPROCHE ANTHROPOLOGIQUE ET CULTURELLE	179
4. DEMARCHE CURRICULAIRE ET DEMARCHE D'ANALYSE.....	223
5. CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE	252
DEUXIEME PARTIE : STRUCTURES ET EVOLUTION HISTORIQUE DE L'ECOLE TUNISIENNE : DE L'HYPOTHEQUE « LANGUE NATIONALE/SCIENCES MODERNES » A LA REFONTE CURRICULAIRE DE JUILLET 2002	255
1. INTRODUCTION DE LA DEUXIEME PARTIE	256
2. APPROCHE HISTORIQUE DE L'ENSEIGNEMENT EN TUNISIE.....	258
3. LA GRANDE REFORME DE 2002 : UNE REPOSE AUX DEFIS SCIENTIFICO-TECHNIQUES DU XXI ^E SIECLE	366
4. CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE.....	534

TROISIEME PARTIE : LECTURE ANALYTIQUE DES CURRICULA SCIENTIFIQUES DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE	537
1. INTRODUCTION DE LA TROISIEME PARTIE	538
2. MATERIAUX ET STRATEGIES	540
3. CONSTRUCTION DES GRILLES D'ANALYSE	546
4. ANALYSE DU MATERIEL	557
5. CONCLUSION DE LA TROISIEME PARTIE.....	630
CONCLUSION GENERALE	633
TABLE DES TABLEAUX.....	648
TABLE DES SCHEMAS ET GRAPHIQUES	652
BIBLIOGRAPHIE	653
ANNEXES	669
TABLE DES MATIERES.....	772

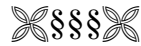


INTRODUCTION GENERALE

1. DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE
2. PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES
3. APPROCHES METHODOLOGIQUES
 - 3.1 PREMIERE APPROCHE THEORIQUE
 - 3.2 DEUXIEME APPROCHE THEORIQUE
 - 3.3 APPROCHE ANALYTIQUE ET CRITIQUE



1. DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE



Aborder la question de l'enseignement scientifique d'une façon problématique, s'interroger et débattre sur l'apprentissage des sciences, se soucier des moyens qui permettent de rendre la culture scientifique plus adaptée à l'école, plus appréhendable et plus assimilable par la population scolaire, sont des préoccupations qui ne cessent depuis quelques décennies de mobiliser l'attention et l'énergie de plusieurs nations et de gagner du terrain à travers les continents. Ainsi, on assiste ces dernières années dans bon nombre de pays (aussi bien du Nord que du Sud) à la naissance d'une nouvelle dynamique qui s'est traduite par la réforme des curricula, la création de structures de recherche spécialisées, le développement de nouvelles stratégies et l'intensification des échanges d'expériences.

Mais pourquoi cette préoccupation de plus en plus accentuée par l'enseignement des sciences ?

Nous pensons que ceci est due à deux facteurs essentiels : Le premier facteur est lié à un constat inhérent aux faits éducatifs, l'autre découle directement d'une certaine vision du monde et d'un désir de changement chez les uns et les autres.

▪ Un constat lié aux faits éducatifs :

Plusieurs rapports nationaux effectués à des moments différents depuis la fin du siècle dernier dans plusieurs régions du monde font état d'un bilan, somme toute, peu satisfaisant quant à la qualité et aux résultats de l'enseignement scientifique¹. D'autres études s'accordent

¹ Nous citons dans ce cadre les trois exemples suivants :

- Un rapport américain de 1983, soutenant l'idée d'une impérieuse nécessité d'envisager une réforme de l'enseignement des sciences et des mathématiques, établit ce schéma aussi exhortant qu'alarmant : « La nation qui a spectaculairement et hardiment conduit le monde dans l'âge de la technologie échoue aujourd'hui à pourvoir ses propres enfants des outils intellectuels nécessaires pour le XXI siècle (...) Nos enfants pourraient devenir des traînants dans un monde technologique. » (*National Commission on Excellence in Education*, 1983)- D'après Veleida Anahi Da Silva. Ed. ECONOMICA, 2004, p. 13.

- Au Québec, le Rapport du Groupe de Travail sur la Réforme du Curriculum (2001) avance : « Nous devons signaler l'état déplorable de l'enseignement des sciences au primaire. Dès 1990, le Conseil Supérieur de l'Éducation attirait l'attention du ministre sur cette question. Depuis, rien n'a été fait pour corriger la situation. (R.G.T.R.C.Q, 2001, Annexe 4, p.3).

- En Tunisie, la Plan Exécutif de l'Ecole de Demain (2002), déplore des résultats très modestes en sciences et en mathématiques, une insuffisance du temps consacré à l'enseignement des sciences et une faible présence des

pour dire que beaucoup d'enfants apprennent mal les sciences, que les matières et disciplines scientifiques exercent très peu d'attrait sur eux et que la plupart des méthodes et stratégies d'enseignement ne parviennent pas à aider les apprenants à substituer à leurs conceptions premières, qui sont en général des conceptions erronées, d'autres conceptions scientifiquement fondées. Certains auteurs affirment que ces conceptions premières sont parfois tellement résistantes qu'elles persistent jusqu'à l'âge adulte (Harlen, 1988 ; Astolfi, 1998 ; De Vecchi et Giordan, 2002).

Ce constat négatif ne concerne pas uniquement les pays pauvres ou en développement, mais touche aussi des pays développés qui disposent normalement de moyens matériels et scientifiques considérables pour mettre en place un enseignement scientifique efficace. D'où un sentiment largement partagé de la nécessité de réfléchir sur les moyens supplémentaires à mettre en œuvre, les méthodes à suivre et les objectifs à définir et à atteindre pour remédier à cette situation et rénover l'enseignement des sciences.

Depuis lors, l'état et les résultats de l'enseignement scientifique se sont peut être améliorés dans plusieurs pays, mais l'intérêt accordé au sujet ne cesse de s'accroître, notamment avec l'explosion exponentielle des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans le monde et sa mise, de plus en plus affirmée, au service de l'enseignement et de l'apprentissage.

▪ **Une certaine vision du monde et un désir de changement**

L'intérêt accordé à l'enseignement des sciences peut être aussi expliqué par la prégnance et le caractère imposant de la modernité. C'est en quelque sorte le signe d'une adhésion générale à une vision du monde incarnée par le modèle scientifico-technique occidental. En réformant l'enseignement des sciences et des techniques, les pays du Sud espèrent former des citoyens suffisamment qualifiés pour assurer leur développement national. Les pays du Nord, quant à eux, soucieux de maintenir leur rang parmi les nations avancées, aspirent à davantage d'excellence et de progrès dans un monde en perpétuelle mutation et où la compétition entre les nations est de plus en plus rude. Pour les uns comme pour les autres, la mise en place d'un enseignement scientifique efficace et performant est une condition

nouvelles technologies dans les programmes d'enseignement (Nouvelle Réforme de l'Enseignement : Plan Exécutif de l'Ecole de Demain, Juin 2002, pp. 48-50).

nécessaire (bien que non suffisante) pour réaliser le changement et le progrès souhaités. La liaison entre "système d'enseignement des sciences et de la technologie" et "développement national" est désormais chose bien établie¹.

Si le lien entre le développement des sciences en général et de l'enseignement scientifique en particulier est reconnu par tous, il n'en est pas de même pour une autre question cruciale qui s'est longtemps positionnée au cœur du débat sur l'école dans plusieurs pays et notamment les pays de cultures non occidentales (en l'occurrence la Tunisie), et qui continue à animer les débats. On peut la formuler de la manière suivante :

Quel enseignement scientifique pour quelle société ?²

Outre la dimension épistémologique (que nous évoquerons rapidement ci-dessous et sur laquelle nous reviendrons par la suite avec plus de précision), cette question – qui touche directement aux choix d'élaboration curriculaire – est, à notre sens, problématique au moins à deux niveaux, lesquels sont en interaction certaine : d'un côté, le niveau pédagogique et/ou didactique, de l'autre, le niveau culturel et linguistique.

- **Le niveau pédagogique et didactique**

À ce niveau, les questions qui nous semblent préoccupantes sont les suivantes :

Existe-t-il une méthode pédagogique plus efficace que d'autres, si oui, laquelle ? Une méthode pédagogique, est-elle universelle et décontextualisée ou spécifique et contextualisée ? Quelle différence y a-t-il entre théorie éducative et méthode pédagogique ou méthode d'enseignement ? Quelle théorie psychologique faut-il adopter pour comprendre le mode de développement de l'enfant et l'évolution de son système de fonctionnement cognitif ? Sur quels critères faut-il s'appuyer pour juger de la validité d'une théorie développementale ou d'un modèle éducationnel ? Ces théories, dont la plupart sont nées dans un contexte occidental,

¹ Cf. à ce sujet « Innovations dans l'enseignement des sciences et de la technologie ». Vol. I et II (ss. dir. de David Layton). Paris UNESCO, 1988.

² En France, J.-P. Astolfi, A. Giordan, G. Gohau, V. Host, J.-L. Martinand, G. Rumelhard et G. Zadounaïsky ont publié en 1978 un ouvrage collectif sous le titre : *Quelle éducation scientifique pour quelle société ?* (Paris, PUF). Les auteurs ont consacré la plus grande partie de cet ouvrage (8 chapitres sur 9) à une analyse critique de l'enseignement scientifique français de l'époque. Le dernier chapitre a été consacré à l'étude du type de rapport qui devrait exister entre "culture scientifique" et "société" et le rôle du système d'enseignement scientifique et de l'institution scolaire en général en ce domaine.

sont elles valables dans les pays du Sud ? Peut-on adapter une théorie exogène au contexte précis d'une société donnée ? Quelle différence y a-t-il entre pédagogie et didactique ? Quels sont les concepts pédagogiques et didactiques les plus valables pour une société donnée et qui permettent de développer des stratégies d'enseignement efficace et favoriser un bon apprentissage des sciences ? Et puis, quelle vision épistémologique faut-il faire valoir à l'école ? Doit-on enseigner les savoirs scientifiques en tant que produit prêt à être "consommé", c'est-à-dire en tant que valeur immédiate ? Ou bien, doit-on prêter attention aux conditions sociohistoriques et méthodologiques de leur élaboration ?

Ces questions, et sans doute tant d'autres, reflètent un souci largement partagé quant aux liens possibles et nécessaires entre science, développement individuel, pédagogie et société.

- **Le niveau culturel et linguistique**

À ce niveau, des questions pivotant autour d'une même idée centrale sont souvent évoquées lors des débats sur l'enseignement en général et l'enseignement scientifique en particulier. Nous pouvons les formuler selon l'une ou l'autre des interrogations suivantes :

Faut-il enseigner une science abstraite dissociée de tout contexte culturel ou, au contraire, élaborer des curricula scientifiques qui prennent en considération le système de valeurs de la société de référence des apprenants ? Faut-il enseigner ce que l'on appelle « la science moderne » telle qu'elle, en tant que « produit culturel et daté, né dans certains pays de l'hémisphère nord »¹, ou faut-il l'adapter aux spécificités culturelles du pays concerné ? Dans ce dernier cas, n'y a-t-il pas une contradiction problématique ? Les savoirs, les croyances et les systèmes de valeurs traditionnels (qui sont caractéristiques des cultures du Sud) ne sont-ils pas des obstacles à l'accès aux sciences modernes ? Est-ce qu'une conciliation entre les valeurs traditionnelles et les valeurs incarnées dans les sciences modernes est possible ? Si oui, comment faire pour y parvenir ? Est-il possible d'adhérer à un système d'enseignement scientifique moderne et préserver son identité culturelle ? N'y a-t-il pas dans un tel système un risque d'hégémonie impérialiste ? Faut-il enseigner les sciences dans la langue nationale ou dans la langue scientifique d'origine ? N'y a-t-il pas un risque d'être en décalage avec

¹ LAYTON, D., « Les dilemmes de l'innovation et la réactualisation de l'enseignement scientifique et technologique », in « *Innovations dans l'enseignement des sciences et de la technologie* ». Ibid., p. 23.

l'évolution des sciences dans le premier cas, et un risque de la persistance d'une dépendance à l'autre dans le deuxième ?

Toutes ces interrogations sont le symptôme, dans plusieurs pays (dont la Tunisie), d'un déchirement entre un désir insistant de changement et de progrès et une crainte effrayante de perdre sa spécificité et de se dissoudre dans l'autre. Entre la modernité occidentale imposante, triomphante et très prégnante, d'une part, et la tendance humaine naturelle à préserver son identité culturelle, de l'autre, comment procéder pour faire la part des choses et trouver sa voie ?

Par ailleurs, il n'est pas toujours aisé de traiter de ces questions, tant elles appellent à rallier l'étude de l'extrêmement compliqué (sciences et culture, sciences et langue, sciences et modernité, sciences et épistémologie) à celle de l'infiniment complexe (l'apprenant en tant que sujet en devenir développemental et éducationnel).

Et pourtant, il n'y a pas un autre choix pour les sociétés dites "en développement", que d'aller dans cette voie, d'affronter tous ces problèmes avec sérieux et détermination et de se donner les moyens afin d'y apporter des réponses appropriées, faute de quoi elles seraient condamnées à demeurer en marge de la formidable marche scientifico-technique de l'espèce humaine.

C'est dans le sillage de ce cadre général de réflexion et en vertu de cet ordre d'idées que nous avons envisagé cette recherche sur l'enseignement scientifique à l'École de Base tunisienne.

Mais, pourquoi la Tunisie ? Et pourquoi l'École de Base en particulier ?

- Outre le fait que nous sommes Tunisien et que, à ce titre, notre posture de pédagogue nous pousse – presque instinctivement – à nous soucier des problèmes éducationnels de notre pays d'origine, le choix de la Tunisie comme aire géo-éducative de notre recherche est lié essentiellement aux conditions politico-historiques d'introduction des sciences modernes en ce pays. En effet, contrairement à beaucoup d'autres pays du Sud, le contact de l'école tunisienne avec la science occidentale a été antérieur au phénomène colonial. « Dès 1840, Ahmed Bey, roi éclairé, décide la création de l'école polytechnique du Bardo (jumelle à l'école créée par Napoléon au début du 19^{ème} siècle) »¹. Ainsi, une première expérience

¹ CHABCHOUB, Ahmed (2000), *École et modernité en Tunisie et dans les pays arabes*, L'Harmattan, p. 18.

d'un enseignement scientifique tunisien en français y était amorcée. L'école de Bardo périclitera en 1864, mais après avoir formé une première élite moderniste tunisienne. Onze ans plus tard, en 1875, le Ministre réformateur Khéréddine, après s'être informé du système scolaire français de l'époque, fonde le premier établissement scolaire moderne de la Tunisie, le Collège Sadiki. On y enseigne les langues étrangères et les sciences exactes et naturelles, qui étaient dispensées surtout en langue française par des professeurs en majorité Français. Ce qui est important ici du point de vue de la recherche est le caractère initialement "choisi" –et non "imposé"– de l'introduction des sciences modernes à l'institution scolaire tunisienne. Car cela permet d'étudier ce fait autant que tel, c'est-à-dire comme phénomène s'inscrivant dans un certain contexte sociohistorique, et déterminé par la logique interne de ce contexte, et non en tant que résultat d'une violence culturelle imposant au système un modèle venant de l'extérieur.

- Quant au choix de travailler sur l'Ecole de Base, il a été motivé par deux facteurs essentiels :
 - Tout d'abord, un facteur lié à notre pratique professionnelle antérieure. Nous avons, en effet, exercé en Tunisie en tant qu'instituteur pendant douze ans, dont dix ans (de 1986 à 1996) avec des élèves de sixième année, c'est-à-dire l'année charnière entre le cycle primaire et le cycle secondaire dans le système éducatif tunisien d'alors. Nous avons pendant toutes ces années enseigné en langue arabe et nous avons donc en charge l'enseignement de plusieurs matières dont les mathématiques et les activités d'éveil scientifique. À l'époque, les élèves de 6^{ème} année devaient passer un concours national pour accéder à l'enseignement secondaire. Et comme le système d'évaluation de ce fameux concours accordait aux "matières nobles" (mathématiques et sciences) des coefficients, de loin, plus élevés que ceux des matières dites "subalternes" (langues, arts et humanités), tout le monde était appelé à travailler hardiment les premières pour mettre plus de chance de son côté et passer avec succès "le cap du 6^{ème}". En dehors (et compte tenu) des effets de cette variable sur l'attitude psychologique des élèves vis-à-vis des disciplines scientifiques, nous avons pu constater les énormes difficultés et les blocages qu'éprouvaient beaucoup de ces élèves face aux leçons de sciences et de mathématiques. Ce problème nous a toujours préoccupé et nous nous sommes souvent posés la question

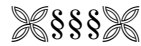
sur les causes de ces blocages. Nous savons maintenant qu'on ne peut guère imputer ces difficultés à une cause unique et exclusive, tant la situation d'enseignement-apprentissage est complexe et à variables multiples, mais nous voulons à cet égard tenter d'apporter un certain éclairage sur les conditions et les possibilités de l'enseignement scientifique destiné à des jeunes du primaire et du premier cycle secondaire.

- L'autre facteur a trait au caractère relativement récent de l'École de Base comme concept et comme institution éducative en Tunisie. Cette école qui a été instituée en vertu de la deuxième grande réforme de 1991 ne fut guère un projet facile à réaliser dans un pays comme la Tunisie où le système scolaire a longtemps fonctionné, aussi bien structurellement que méthodologiquement, selon un modèle hérité de l'époque coloniale. Autant ce projet suscitait l'enthousiasme et la détermination de ceux qui aspiraient à une école plus juste et plus adaptée aux besoins réels des enfants tunisiens et à leurs caractéristiques tant psycho- et sociocognitives, que psycho- et socioaffectives, autant il générait craintes et scepticisme chez ceux qui pensaient qu'une telle entreprise pourrait compromettre l'avenir de l'école et mettre en péril le projet de modernisation de l'institution scolaire, adopté dès l'indépendance du pays et mis en œuvre depuis la première réforme de 1958. Au cœur des préoccupations des détracteurs du projet de l'École de Base, figure la question de l'arabisation des enseignements scientifiques, qu'ils considèrent comme une aventure dont les risques sont non négligeables étant donné, disent-ils, l'origine occidentale des sciences modernes et vu aussi l'absence, depuis plusieurs siècles, d'une tradition de recherche en langue arabe.

Aussi bien les préoccupations des premiers (une école plus juste et plus adaptée à la réalité des enfants) que les craintes des deuxièmes (risques et enjeux de l'arabisation de l'enseignement scientifique) nous intriguent dans le cadre de cette recherche et nous poussent à tenter de jeter un peu de lumière sur les possibilités et les limites de l'enseignement scientifique à l'École de Base après, maintenant, quinze ans de son existence.



2. PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES



➤ **Problématique de la recherche**

Compte tenu des idées et des interrogations avancées ci-dessus, nous articulons notre travail autour d'une problématique générale que nous formulons de la manière suivante :

Quelles sont les conditions de possibilité, tant au niveaux pédagogique et didactique, que culturel et épistémologique de la mise en place d'un enseignement scientifique alliant "modernité éducative" et "prise en compte des conditions psychocognitives et socioaffectives de l'apprenant dans le cadre curriculaire de l'École de Base tunisienne ?".

De cette problématique, découlent quatre questions principales auxquelles nous essayerons à travers cette recherche d'apporter une certaine réponse :

- **Premièrement** : Comment se positionnent les recherches psycho-développementales, pédagogiques et didactiques actuelles eu égard de l'enseignement des sciences à l'école primaire et moyenne ?
- **Deuxièmement** : Qu'en est-il de la modernité ? Que désigne-t-on par cette notion ? Et quel sens peut-on lui accorder dans le cadre de l'école tunisienne ?
- **Troisièmement** : Est-ce possible, dans le cadre curriculaire de l'enseignement scientifique à l'École de Base tunisienne, de concilier "modernité", en tant que concept élaboré et développé en Occident, et "spécificités culturelles" du sujet apprenant ?
- Enfin, **quatrièmement** : Comment donner du sens aux enseignements scientifiques à l'École de Base tunisienne dans le cadre, d'une part d'une réflexion épistémologique et, d'autre part d'une réflexion anthropologique et culturelle ?

Face à cette problématique générale et à ces questions, nous avançons la thèse suivante :

Dans le cadre curriculaire de l'École de Base tunisienne, il serait possible de créer des conditions plus favorables à l'implantation et au développement d'un enseignement scientifique "moderne" et efficace, à condition de mieux prendre en compte l'apprenant en tant que Sujet socialement et culturellement construit, et d'adopter, sur le plan méthodologique, une approche éducationnelle plus axée sur la didactique des sciences et une démarche épistémologique plus ancrée dans la conception socioconstructiviste des savoirs scolaires.

➤ **Hypothèses de la recherche**

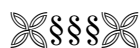
Pour répondre aux questions évoquées par la problématique générale ci-dessus formulée et développer notre thèse, nous avançons les trois hypothèses suivantes :

- La science moderne qui a pris forme et s'est développée dans le contexte historico-culturel de la civilisation occidentale, trouve sa raison d'être dans les deux dimensions principales de la modernité : le Sujet et la Raison. Si l'esprit rationnel peut être envisagé en tant que dimension universelle et commune à toute l'humanité, le Sujet lui, doit être considéré dans sa singularité en tant qu'être psychologiquement différencié, et au regard de son cadre culturel d'appartenance. À ce titre, c'est par rapport à la Raison humaine et au Sujet à la fois psychologique et socioculturel qu'il faut envisager l'enseignement scientifique à l'école tunisienne.
- Tout au long de son histoire (époque précoloniale, époque coloniale, époque républicaine), l'école tunisienne aurait entretenu un rapport coloré de confusion et d'ambivalence, aussi bien vis-à-vis des composantes principales de la culture nationale (langue, tradition, religion) que vis-à-vis de la modernité.

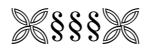
En ce qui concerne la culture nationale, il y aurait un décalage (en particulier avant la réforme de 1991) entre le discours officiel ayant souvent tendance à valoriser cette culture et la pratique curriculaire effective qui, au contraire, aurait tendance à la maintenir dans une situation dévalorisante. Nous pensons à cet égard notamment au statut attribué à la langue arabe et au degré de prise en compte des spécificités culturelles de la société de référence de l'apprenant dans les curricula scolaires.

Pour ce qui est de la modernité, il y aurait, d'une part une tendance à adhérer à la culture scientifico-technique occidentale et, d'autre part, une absence de vision claire délimitant sans ambiguïté le sens et le rôle assignés à cette modernité dans le contexte de l'école tunisienne. Tout se passe comme si l'institution scolaire cherchait à instituer un compromis entre les valeurs authentiques et les valeurs modernes, mais sans aller jusqu'à l'élaboration d'un projet complet avec des choix clairs et bien établis.

- Enfin, depuis la réforme de 1991, et surtout grâce à la dernière réforme de 2002, les curricula scientifiques de l'École de Base tunisienne ont été sensiblement améliorés, surtout au niveau de la méthode didactique adoptée et eu égard de la reconnaissance de l'élève en tant que Sujet. Toutefois, ces curricula (en particulier les manuels scolaires) seraient encore parsemés de conceptions empiristes et accuseraient un certain décalage par rapport à la didactique moderne des sciences, et un écart épistémologique important par rapport à la vision socioconstructiviste de l'enseignement scientifique, laquelle serait plus adaptée à l'école et plus proche de la dynamique réelle du mouvement scientifico-technique de notre époque.



3. APPROCHES METHODOLOGIQUES



Cette recherche s'appuie sur trois types d'investigation articulés en trois parties :

- Une **investigation théorique** *développementale, pédago-didactique, anthro-po-culturelle* et *technico-analytique*, qui correspond à la première partie du travail : « Première approche théorique »
- Une **investigation théorique** *historico-éducative* et *curriculaire*, qui correspond à la deuxième partie de la recherche : « Deuxième approche théorique »
- Une **investigation pratico-analytique et critique**, qui correspond à la troisième et dernière partie : « Approche analytique et critique ».

3.1 PREMIERE APPROCHE THEORIQUE

Compte tenu des éléments que nous avons développés aux deux chapitres précédents, nous tenterons, dans la première partie, d'approcher l'enseignement scolaire, en particulier l'enseignement scientifique, sous l'angle de cinq logiques théoriques :

- **Une logique développementale** : cette logique repose sur un postulat très simple qui consiste à dire que, à partir du moment où nous décidons de faire du domaine de l'enseignement et de l'apprentissage scolaire un objet d'étude et d'intérêt, que ce soit dans son aspect global ou par rapport à l'une de ses multiples facettes, il devient fort souhaitable, voire nécessaire, d'avoir une certaine connaissance de l'enfance et de son développement psychologique et mental. L'idée soutenue ici (laquelle est le corollaire de ce postulat) est que tout "paradigme éducationnel" sous-tend – plus ou moins directement – au moins un modèle théorique psycho-cognitif et développemental, auquel il se réfère et qui constitue pour lui une source d'inspiration et même parfois de légitimation.

- ***Une logique pédagogique et didactique*** : Il est question dans le cadre de cette logique de tenter d'établir le lien entre, d'une part, la sphère pédagogique, bien ancrée dans la tradition de recherche sur l'enseignement/apprentissage et, d'autre part, la sphère didactique, beaucoup plus récente (du moins du point de vue des directions actuelles de la recherche) mais qui ne cesse depuis trois décennies de gagner du terrain. Il s'agit tout particulièrement d'explorer le domaine de la didactique des sciences, sa genèse, ses préoccupations et ses grands concepts.
- ***Une logique épistémologique*** : si une certaine compréhension de la genèse et du mode de développement de la pensée enfantine est nécessaire pour mieux cerner les mécanismes qui régissent le fonctionnement psycho-cognitif de l'enfant, une réflexion épistémologique sur l'origine des savoirs (en l'occurrence les savoirs scientifiques) ainsi que leur mode d'élaboration est, pour le pédagogue, un passage quasi-obligatoire. D'ailleurs, nous verrons que la problématique épistémologique est une préoccupation majeure aussi bien chez les didacticiens des sciences, soucieux d'explorer l'archéologie du savoir pour mieux comprendre les éléments internes qui favorisent (ou qui entravent) son appropriation par l'apprenant (Astolfi et al, 1997 ; Giordan et De Veechi, 1994 et 2002 ; Astolfi et Develay, 2002, etc.), que chez d'autres spécialistes de l'éducation et de la formation scolaire, qui se préoccupent davantage de la dimension épistémologique de "la démarche scientifique" et de son implication sur, d'une part, le processus d'élaboration curriculaire (notamment la conception des manuels scolaires) et, d'autre part, le processus d'enseignement et d'apprentissage (Fourez, 1990 et 1998 ; Mathy, 1997 ; Knain, 2001, etc.)
- ***Une logique anthropo-culturelle et linguistique*** : Dans le cadre de cette logique, notre souci est d'examiner, d'un côté, le lien entre "enseignement scientifique" et "culture de l'apprenant" (en l'occurrence l'apprenant tunisien) et, de l'autre, le problème du langage dans ses liens avec les processus de pensée et les modalités d'acquisition des connaissances scientifiques.
- Enfin, ***une logique curriculaire et analytique*** : Notre propos à cet égard est de mettre en exergue certains aspects de la démarche curriculaire qui nous paraissent les plus importants. Nous essayerons dans ce cadre d'apporter un éclairage sur les processus d'élaboration et

d'analyse des curricula. Nous présenterons plus particulièrement certaines démarches et techniques concrètes élaborées par certains auteurs et permettant d'envisager une analyse critique des manuels scolaires.

La première partie sera donc organisée ainsi : tout d'abord, nous nous arrêterons sur les principales théories-sources (théories de référence) qui ont alimenté et inspiré les théories et méthodes éducationnelles, à savoir, les théories comportementales et les théories cognitives. Ensuite, nous examinerons les grands paradigmes éducationnels, ainsi que certaines méthodes éducatives qui ont marqué par leur originalité et/ou leur influence le domaine de l'éducation scolaires et de l'enseignement. En troisième lieu, nous aborderons la didactique des sciences, axe de recherche issu des paradigmes cognitivistes et constructivistes qui s'est remarquablement développé ces dernières années. Nous en présenterons les principaux concepts, postulats et stratégies dont notamment le concept central de *conception-représentation* et la stratégie d'*analyse épistémologique* des savoirs scolaires. Puis nous tenterons d'identifier les points forts et les limites de cette approche. Nous enchaînerons ensuite avec une approche de l'enseignement/apprentissage (en particulier l'enseignement scientifique) du point de vue de ses liens avec la problématique anthropologique et culturelle.

Enfin, nous achèverons cette partie par une étude de la démarche curriculaire dans ses liens avec la démarche d'analyse. Nous examinerons notamment deux techniques différentes d'analyse des manuels scolaires, l'une relevant de l'ingénierie générale des manuels scolaires, l'autre s'inscrivant dans le domaine de l'analyse épistémologique des contenus scientifiques d'enseignement.

3.2 DEUXIEME APPROCHE THEORIQUE

En Tunisie, l'instauration de l'Ecole de Base a été l'aboutissement d'une marche aussi longue que houleuse, au cours de laquelle plusieurs réformes et remaniements ont été introduits selon les conditions et les circonstances de l'histoire du pays et de l'institution scolaire.

Elle découle d'un état d'esprit qui prône l'acquisition, par les enfants, des contenus d'enseignement, y compris – et surtout – les contenus scientifiques, dans la seule langue nationale, à savoir l'arabe classique.

Il est vrai que l'Ecole de Base tunisienne était tout « un projet de société »¹ où la question de la langue n'était qu'un aspect parmi d'autres dont notamment les contenus mêmes de l'enseignement et les outils mettant en œuvre ces contenus. Néanmoins, il semble bien que la problématique linguistique dans le contexte scolaire tunisien est, pour des raisons historiques et civilisationnelles, d'une importance majeure.

En effet, la question de la langue d'enseignement a toujours été en Tunisie l'objet de controverses parfois aiguës entre les différents acteurs de la vie politique, éducative et culturelle de façon générale, notamment quand il s'agit de la langue d'enseignement des matières scientifiques. Entre les partisans de la francisation utilitariste et les adeptes de l'arabisation "chauviniste", la polémique a souvent été très intense.

Mis à part la dimension heuristique qui, par ailleurs, mérite d'être examinée, la question de l'arabisation de l'enseignement scientifique soulève d'emblée le problème de la terminologie scientifique moderne. Or, à ce niveau, la langue arabe fait cruellement défaut. Est-ce pour autant une raison pour obliger le petit Tunisien à apprendre les sciences dans une langue aussi étrangère que contraignante pour son système de référence culturel et cognitif ? C'était là un problème majeur qui a pendant longtemps animé le débat sur l'école, aussi bien pendant la période coloniale qu'au lendemain de l'indépendance et jusqu'à une époque non lointaine de la notre.

Aujourd'hui, l'institutionnalisation de l'Ecole de Base, avec la restauration de l'arabe, à ce niveau, en tant que langue officielle d'enseignement de toutes les matières, rend caduque une telle controverse (bien qu'aujourd'hui encore l'arabisation scientifique n'est pas du goût de tout le monde). Il ne s'agit plus donc de polémiquer sur la scientificité ou la non scientificité de la langue arabe, mais de réfléchir davantage, *et* sur les contenus d'enseignement – en l'occurrence l'enseignement scientifique –, *et* sur les procédures pédagogiques le mettant en œuvre dans le nouveau contexte arabisé de l'Ecole de Base.

¹ Cf. ISMAÏL, Ameer, *L'Ecole de Base – Projet de société*, édition PAPHYRUS, Dar Chaâbane, Nabeul, 1990.

Ainsi se posent des questions du genre : de quels contenus s'agit-il ? Ou encore, selon quels critères choisit-on les contenus de l'enseignement scientifique ?

Ce sont, certes, des contenus modernes, mais comment concevoir des curricula qui seraient adaptés au contexte sociocognitif de l'École de Base tunisienne et qui répondraient en même temps aux exigences de la modernité scientifico-technique ? C'était là, sans doute, l'un des défis majeurs de la réforme de 2002 : Edifier une école nouvelle qui, tout en tenant compte des références et des acquis civilisationnels de la nation, serait génératrice de modernisme et de progrès.

La deuxième partie abordera donc la question de l'enseignement scientifique à l'école tunisienne dans une perspective historico-linguistique et curriculaire. Ainsi, Nous commencerons par évoquer les racines historiques de l'école tunisienne et les conditions dans lesquelles sont intervenus ses premiers contacts avec la modernité occidentale. Nous discuterons notamment du contexte historico-politique dans lequel le bilinguisme éducatif a été instauré dans ce pays, ainsi que de ses aspects positifs et négatifs.

Ensuite, nous examinerons les aspects structurels et fonctionnels de l'école tunisienne depuis environ la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle et jusqu'à l'indépendance du pays en 1956. Nous verrons de la sorte les structures et les modes de fonctionnement de l'école traditionnelle, les tentatives d'innovation et de modernisation de l'enseignement au cours de cette époque et les modifications introduites par le système colonial depuis l'établissement du Protectorat en 1881.

En troisième lieu, nous verrons les conditions d'installation, les objectifs et la nature de l'enseignement bilingue et biculturel en Tunisie indépendante, ainsi que les polémiques suscitées par le choix – de la part de la classe dirigeante tunisienne – d'un système éducatif "bicéphale" où la langue française va jouer un rôle prépondérant en tant que langue de la science moderne et du changement social souhaité. Nous verrons que ces polémiques seront traversées par des voix de plus en plus vives recommandant l'arabisation de l'enseignement, y compris l'enseignement scientifique. En passant, nous examinerons les différentes réformes du système éducatif tunisien depuis la première réforme introduite et supervisée par le ministre Mahmoud El-Messadi en 1958. Dans ce cadre, nous nous attarderons notamment sur la dernière réforme de juillet 2002 appelée « Plan exécutif de l'École de Demain » qui a été sujet

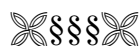
d'une large consultation aussi bien interne qu'externe¹. Nous verrons les conditions de mise en place, l'esprit et les stratégies de cette réforme. Nous examinerons en particulier les curricula d'enseignement scientifique, élaborés en vertu de cette réforme. En conclusion de cette partie, nous préciserons en quoi l'analyse historico-éducative est intéressante pour la démarche curriculaire.

3.3 APPROCHE ANALYTIQUE ET CRITIQUE

L'articulation et la confrontation des éléments théoriques développés dans le cadre de la première partie (les cinq logiques ci-dessus évoquées), et les éclairages que nous apportera la deuxième partie sur l'évolution historique, les spécificités et les programmes scientifiques de l'enseignement de base en Tunisie, nous serviront de base de référence pour élaborer, dans la troisième partie, des grilles d'analyse (en tant qu'outils d'investigation), et procéder à un examen analytique minutieux (procédure d'investigation) des manuels scolaires scientifiques de l'enseignement de base tunisien (matériau d'investigation).

L'objectif ultime de cette analyse est de rendre compte d'un certain nombre d'aspects pédago-didactiques, anthro-po-culturels et historico-épistémologiques, lesquels, pris en compte lors de toute élaboration curriculaire, aideraient à donner plus de sens aux enseignements scientifiques et auraient un effet positif sur la motivation des élèves et leur goût pour l'apprentissage des sciences.

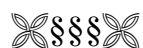
Nous signalons, enfin, que maints postulats théoriques et/ou démarches pratiques exposés dans ce travail ne sont aucunement l'apanage exclusif du domaine de l'enseignement scientifique. Les développer dans ce cadre particulier, n'exclut en rien la possibilité d'étendre leur champ de validité à d'autres facettes du vaste domaine de l'enseignement et de la formation.



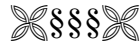
¹ Plusieurs acteurs ont participé, directement ou indirectement à la conception, l'élaboration, l'analyse et la négociation du projet « Approche par les compétences » prôné par cette réforme. Par exemple, le Ministère tunisien de l'éducation a fait appel à des experts internationaux qui sont intervenus aux différentes étapes d'élaboration, de négociation et d'évaluation du projet, et a lancé une large opération de consultation interne où des acteurs éducatifs et sociaux tunisiens ont participé aux débats et aux négociations du projet à ses différents niveaux.

PREMIERE PARTIE : ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE THEORIES ET PRATIQUES

- CHAPITRE 1. INTRODUCTION
- CHAPITRE 2. PARADIGMES EDUCATIONNELS – BASES THEORIQUES
ET PROLONGEMENTS PEDAGOGIQUES ET DIDACTIQUES
- CHAPITRE 3. ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE – APPROCHE
ANTHROPOLOGIQUE ET CULTURELLE
- CHAPITRE 4. DEMARCHE CURRICULAIRE ET DEMARCHE
D'ANALYSE
- CHAPITRE 5. CONCLUSION



1. INTRODUCTION DE LA PREMIERE PARTIE



Cette première partie correspond, en quelque sorte, à l'infrastructure théorique du présent travail. Compte tenu de l'objectif général de notre recherche et du schéma méthodologique global que nous avons défini, nous essayerons tout au long des quatre chapitres qui vont suivre d'approcher l'enseignement scientifique sous l'angle de cinq zones d'éclairage correspondant aux cinq logiques précédemment définies, à savoir : la *logique développementale*, la *logique pédagogique et didactique*, la *logique épistémologique*, la *logique anthropologique et culturelle* et, enfin, la *logique curriculaire et analytique*.

Dans un souci de clarification théorique et méthodologique, il convient de préciser dès l'instant comment, de notre point de vue, se positionne chacune de ces logiques par rapport à l'enseignement scientifique. "Enseignement scientifique" appréhendé ici, non pas en tant que "processus pratique" en situation de classe, mais comme "objet" et/ou "processus d'étude et de recherche".

À cet égard, dans la conception qui est la notre, la *logique développementale* et la *logique pédagogique* se situent essentiellement en amont du processus de recherche "enseignement scientifique". Elles jouent pour ce dernier un rôle d'étayage en ce sens qu'elles lui permettent de se procurer des points d'appui psychopédagogiques et de développer des postulats et des outils à la lumière des connaissances acquises en ces deux domaines.

Les *logiques didactique* et *épistémologique* se situent, elles, au cœur même de la recherche sur l'enseignement scientifique. En effet, si la didactique des sciences fait de l'apprentissage et de l'enseignement des sciences (essentiellement en tant que contenus, mais aussi en tant que procédure) son objet d'étude, l'épistémologie examine de son côté la nature des savoirs scientifiques et le processus d'élaboration des concepts et des démarches et, à ce titre, se présente elle-même comme objet de réflexion et de recherche en didactique des sciences.

L'*anthropologie culturelle* constitue, pour ainsi dire, une discipline limitrophe du domaine de l'enseignement scientifique. En effet, à partir du moment où l'on envisage un enseignement des sciences qui s'adresse à l'élève considéré et reconnu comme Sujet au sein

du processus enseignement/apprentissage, il devient nécessaire de prêter une grande attention au "comment constitutif" de cet élève et à son appartenance, aussi bien socioculturelle et géographique, que sociohistorique et civilisationnelle. À ce titre, la logique anthropo-culturelle constitue, de nos jours, une zone d'éclairage essentielle pour la recherche sur l'enseignement scientifique.

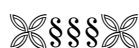
Enfin, nous situons la *logique curriculaire et analytique* à la fois en amont et en aval de la recherche en matière d'enseignement scientifique. En amont de cette recherche car un travail réflexif et analytique préalable sur les curricula scientifiques constitue toujours une base de référence intéressante pour penser l'enseignement scientifique. Et, en aval du processus, en ce sens que les savoirs issus de la recherche sur l'enseignement scientifique servent à leur tour de canevas fort intéressant aussi bien pour l'analyse que pour l'élaboration des curricula scientifiques.

Dans le chapitre suivant, nous commencerons par expliquer, en nous appuyons sur certaines références théoriques spécialisées, ce que nous entendons par "théorie développementale", "paradigme éducationnel", "modèle d'enseignement" et "méthode pédagogique", ainsi que leur mode d'agencement théorique. Ensuite, nous procéderons à une analyse documentée et critique des théories et paradigmes qui semblent être les plus féconds du point de vue de l'enseignement scientifique, à savoir, le cognitivisme, le constructivisme et le socioconstructivisme. Nous attacherons dans ce cadre un intérêt particulier à la *didactique des sciences*, où nous étudierons notamment l'objet, les directions de recherche, les grands concepts, ainsi que les apports et les limites de cette discipline.

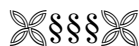
Dans le cadre du troisième chapitre, nous tenterons de montrer en quoi l'approche anthropologique et culturelle est utile pour le domaine de l'enseignement scientifique.

Le quatrième chapitre sera consacré à discuter du *curriculum* et de la *démarche curriculaire*, sa signification, son utilité et ses liens avec la *démarche d'analyse*.

Enfin, pour conclure, nous formulerons les principaux résultats de l'investigation théorique effectuée dans le cadre de cette partie et nous préciserons l'intérêt de ces résultats pour l'implantation et le développement d'un enseignement scientifique approprié.



2. PARADIGMES EDUCATIONNELS : BASES THEORIQUES ET PROLONGEMENTS PEDAGOGIQUES



2.1 THEORIES – PARADIGMES – METHODES

Dans le domaine de l'éducation et de la formation scolaire, plusieurs expressions sont souvent utilisées indifféremment pour désigner des schémas théoriques et/ou des systèmes de valeurs et de croyances auxquels adhère un individu ou une communauté de personnes, et qui servent à soutenir et guider l'effort scolaire d'enseignement et d'apprentissage. On parle alors de : *théories éducatives, courants pédagogiques, visions éducatives, modèles d'enseignement, paradigmes éducationnels, théories d'apprentissage, méthodes éducatives, méthodes d'enseignement, méthodes pédagogiques, etc.*

En effet, ces expressions peuvent être classées en deux groupes dont la signification est loin d'être la même :

- Un premier groupe qui renvoie à une dimension théorique, dans lequel on peut ranger les six premières expressions ci-dessus mentionnées.
- Un deuxième groupe se référant à une dimension pratique ou procédurale, sous lequel on peut ranger les trois dernières.

Ainsi, il convient de ne pas confondre "paradigme éducationnel" (appelé aussi "modèle ou courant pédagogique") qui désigne un schéma conceptuel explicatif des phénomènes de l'éducation, et "méthode pédagogique" qui a une portée plutôt pragmatique et qui désigne une « organisation codifiée de techniques et de moyens ayant pour but de faciliter l'action éducative »¹.

Le tableau suivant (1.1) présente des définitions que nous empruntons à Raynal et Rieunier (1997) des termes Théorie, modèle, paradigme et méthode.

¹ RAYNAL, Françoise & RIEUNIER, Alain, *Pédagogie : dictionnaire des concepts clés*, ESF éditeur, Paris, 1997, p 227.

TABLEAU 1.1 : DEFINITIONS DES CONCEPTS DE THEORIE, MODELE, PARADIGME ET METHODE

Une théorie	<ul style="list-style-type: none"> • Ensemble de concepts, de définitions et de propositions, en relation les uns avec les autres, qui propose une vue systématique d'un phénomène en spécifiant les relations existantes entre les variables. La théorie a pour but d'expliquer et de prédire le phénomène.
Un modèle	<ul style="list-style-type: none"> • Représentation formelle d'un ensemble de phénomènes que l'on tente de cerner. Tant que son utilisation amène à des prédictions exactes, à des applications efficaces, le modèle garde son utilité. Un modèle est donc un système de représentation qui explique, qui formalise, différents objets particuliers.
Modèle d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> • Représentation formelle d'un ensemble de techniques d'enseignement organisées à partir d'une vision particulière de l'homme et de ses rapports avec la société, dans le but de développer chez les élèves certaines dimensions de la personnalité humaine.
Un paradigme	<ul style="list-style-type: none"> • Communauté de croyances, de présupposés, de représentations, édifée à une époque donnée, en théorie dominante, pour en constituer le credo. Ce credo organise les directions et les technologies de la recherche jusqu'au moment où une révolution scientifique vient le frapper de caducité en renouvelant la vision des choses et en constituant un nouveau paradigme. (...) le paradigme sert de point de ralliement à une communauté de chercheurs. En partageant l'information en son sein, cette communauté renforce sa cohésion intellectuelle et sociale ; elle ne communique guère avec ceux qui suivent d'autres paradigmes. On se cite beaucoup entre chercheurs qui partagent une même conception, tandis que l'on tend à taire les travaux des collègues qui ont fait d'autres choix fondamentaux. Les tenants d'un paradigme ont leurs propres vues, leurs sociétés scientifiques, leurs rencontres.
Une méthode	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation codifiée de techniques et de moyens mis en œuvre pour atteindre un objectif ; « codifiée » signifie ici que les parties du tout forment un ensemble cohérent, formalisé et communicable, qui, appliqué correctement, produit le même résultat. Pour mieux comprendre ce concept, il est impératif de différencier <i>méthode</i> et <i>stratégie</i>. (...) la différence réside dans le terme <i>codifiée</i>. Une méthode est une stratégie qui a réussi, et qui est répertoriée sous un nom de code précis. C'est un savoir objectif, communicable, qui existe en dehors de l'individu. (...) Une méthode correctement appliquée donne, à quelque chose près, des résultats attendus ; en revanche, une stratégie donne des résultats aléatoires.
Méthode pédagogique	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation codifiée de techniques et de moyens ayant pour but de faciliter l'action éducative. Une méthode pédagogique s'appuie toujours sur une certaine idée de l'homme, de la société, et des rapports souhaitables entre individu et société.

Source : Adapté de F. Raynal et A. Rieunier (1997), « Pédagogie : dictionnaire des concepts clés », Paris, ESF éditeur, pp.124, 227, 231, 260 et 361.

Ce tableau nous invite à être extrêmement vigilants quant à l'usage des acceptions et aux sens que nous attribuons aux concepts. Il n'est pas rare, en survolant la littérature spécialisée, de rencontrer des expressions comme « théories éducatives », « théories pédagogiques » ou « théories de l'enseignement ». En fait, il nous semble que ces expressions sont utilisées pour décrire des modèles, des paradigmes ou des méthodes et non des théories au sens ci-dessus défini du terme.

Au lieu de parler de « théories éducatives » qui, jusqu'à nouvel ordre, relèvent de la fiction plutôt que de la réalité, il convient de parler de « paradigmes éducationnels ».

Un paradigme éducationnel est un schéma conceptuel formé de croyances, de présupposés et de représentations, se rapportant au domaine de l'éducation et de la formation scolaire, et se référant à une ou plusieurs théories ayant pour objet d'étude l'enfant ou l'être humain en général du point de vue de son développement psychocognitif et affectif, du mode

de fonctionnement de sa pensée et de la structuration de ses connaissances, ainsi que de ses interactions avec le monde extérieur qu'il soit naturel ou humain et des attitudes et valeurs qui régissent ces interactions. Dans le cadre de ses références théoriques, un paradigme éducationnel guide la recherche qui lui est inhérente en définissant ses directions générales et en précisant ses technologies.

Ainsi défini, un paradigme éducationnel comporte plusieurs dimensions qui interagissent et se complètent : une dimension concernant les conditions générales d'acquisition du savoir, une dimension liée au développement psychocognitif et psychoaffectif de l'apprenant et, enfin, une dimension socioculturelle et idéologique.

Les paradigmes éducationnels sont l'œuvre de plusieurs personnes ou communautés de personnes, voire de générations entières. Les pédagogues s'appuient sur un ou plusieurs paradigmes éducationnels et sur leur expérience personnelle pour élaborer des modèles d'enseignement et pour mettre au point des méthodes pédagogiques.

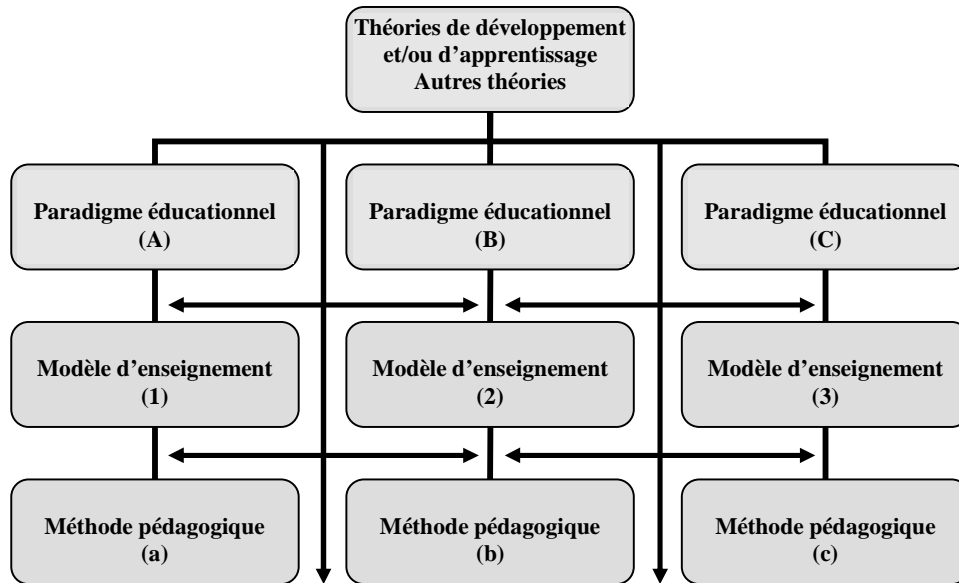
Le tableau 1.2 expose de façon plus explicite la distinction que nous faisons entre les concepts de « paradigme éducationnel », « modèle d'enseignement » et « méthode pédagogique ». Il tient compte du tableau conceptuel précédent adapté de Raynal et Rieunier, et des éclaircissements que nous venons de formuler ci-dessus concernant ces trois concepts.

Tableau 1.2 : Paradigme éducationnel, modèle d'enseignement, méthode éducative

PARADIGME EDUCATIONNEL	MODELE D'ENSEIGNEMENT	METHODE PEDAGOGIQUE
<ul style="list-style-type: none"> • Schéma conceptuel (croyances, présupposés, représentations). • Se réfère à une ou plusieurs théories de développement de l'être humain (particulièrement de l'enfant) dans sa globalité. • Se rapporte au domaine de l'éducation et de la formation scolaire et y définit les directions générales et les technologies de la recherche. • Sous entend une certaine conception de l'homme dans son rapport avec la société, et une certaine vision de l'apprentissage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Représentation formelle d'un ensemble de techniques d'enseignement. • Organisée à partir d'une vision particulière de l'homme et de ses rapports avec la société. • Dans le but de développer chez l'élève certaines dimensions de la personnalité humaine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation codifiée d'un ensemble de techniques et moyens. • S'appuyant sur une certaine idée de l'homme, de la société et des rapports souhaitables entre "individu" et "société". • En vue de faciliter l'action éducative.

Ainsi appréhendés, ces concepts peuvent être illustrés par un organigramme hiérarchique à quatre étages, dirigé du haut vers le bas, mais perméable latéralement (Figure 1.a).

FIGURE 1.a : LIENS ENTRE THEORIES, PARADIGMES EDUCATIONNELS, MODELES D'ENSEIGNEMENT ET METHODES EDUCATIVES



Les flèches dirigées vers le bas dans ce schéma veulent dire que tout paradigme éducationnel, tout modèle d'enseignement, toute méthode éducative, est plus ou moins conçu(e) ou édifié(e) sur un fond théorique de référence qui lui donne une ligne directrice et permet son intelligibilité (théories issues de la psychologie du développement et de l'apprentissage, théories humanistes et transpersonnelles, théories psychanalytiques, etc.). C'est la raison pour laquelle nous pensons qu'il est nécessaire de mettre l'accent sur les idées-forces relevant des théories de référence, avant de discuter des paradigmes éducationnels, des modèles d'enseignement ou des méthodes éducatives qui s'y réfèrent.

Quant aux doubles-flèches horizontales, elles veulent attirer l'attention sur le fait que, dans le monde de l'éducation, les paradigmes, les modèles et les méthodes, ne sont jamais tout à fait étanches les uns par rapport aux autres et que, bien souvent, des idées et/ou des techniques passent d'un terrain théorique ou pratique à un autre où elles seront utilisées telles quelles ou bien revues et adaptées pour qu'elles soient opérationnelles dans le nouveau contexte éducationnel.

Pour R. Vienneau, les trois écoles théoriques (*écoles de pensée* dit l'auteur) qui ont laissé le plus leurs empreintes sur l'éducation et la formation scolaire dans le monde sont : l'école "béhaviorale", l'école "cognitive" et l'école "humaniste" (Vienneau, 2005, p 58). Selon l'auteur, ces trois écoles ont donné naissance à cinq *courants pédagogiques* (ibid., p 89) :

Le *courant béhavioral* (issu de l'école béhaviorale) ; le *courant cognitif* (issu de l'école cognitive) ; le *courant constructiviste* (issu de l'école cognitive) ; le *courant humaniste* (issu de l'école humaniste) ; le *courant transpersonnel* (issu de l'école humaniste).

L'auteur intègre dans le courant constructiviste les théories constructivistes et socioconstructivistes. En outre, il donne la définition suivante au concept de *courant pédagogique* :

« Le courant pédagogique est un terme générique qui correspond au cadre théorique (paradigme éducationnel) et idéologique (paradigme socioculturel) déterminant l'orientation générale donnée au processus enseignement-apprentissage dans un contexte d'apprentissage donné (par exemple un système scolaire, une école) »¹

Signalons que, dans la conception qui est la notre et comme nous l'avons déjà précisé ci-dessus, la dimension socioculturelle et idéologique est une partie intégrante du paradigme éducationnel. Autrement dit, nous considérons ce dernier comme un système paradigmatique englobant, dans une perspective éducationnelle, d'autres dimensions (des sous-paradigmes) se rapportant aux différents aspects de la vie humaine individuelle et sociétale. À ce titre, le terme *paradigme éducationnel*, tel que nous le concevons, est très proche de ce que Vienneau dénomme *courant pédagogique*.

Notons enfin que, étant donné que nous nous préoccupons essentiellement de l'enseignement scientifique dans le cadre de ce travail, notre analyse se limitera aux écoles de pensée qui ont influencé le plus ce domaine, à savoir, les théories behavioristes, cognitives et constructivistes. Bien entendu, les apports respectifs des théories humanistes et transpersonnelles dans le champ de l'enseignement et de l'apprentissage scolaire sont loin d'être négligeables. Mais ces apports concernent essentiellement des variables liées à certaines valeurs comme l'épanouissement personnel, l'appartenance au groupe, l'engagement, la coopération, la conscientisation, etc. (Vienneau, 2005). En revanche, ce sont essentiellement le constructivisme et, plus récemment, le socioconstructivisme et le cognitivisme qui servent depuis quelques décennies de bases théoriques de référence pour les chercheurs et les didacticiens qui ont choisi de centrer leurs investigations sur le domaine de l'enseignement scientifique.

¹ VIENNEAU, Raymond, *Apprentissage et enseignement- Théories et pratiques*. Montréal, gaëtan morin éditeur, 2005, p 55.

2.2 THEORIES DE DEVELOPPEMENT DE L'ENFANT ET THEORIES DE L'APPRENTISSAGE

2.2.1 QU'EST-CE QU'UNE THEORIE DE DEVELOPPEMENT DE L'ENFANT

Une théorie de développement de l'enfant est une construction conceptuelle cohérente qui porte sur l'ensemble des transformations physiques, cognitives, émotionnelles et sociales qui interviennent chez l'enfant depuis sa naissance jusqu'à la fin de son adolescence. En prenant appui sur la définition du mot *théorie* donnée par Rieunier et Raynal et mentionnée dans le tableau précédent, on peut dire aussi : c'est un système de concepts, de définitions et de propositions qui suggère une vue explicative et prédictive des changements qui surviennent chez l'être humain au cours de son enfance.

Pour Thomas et Michel (1994, pp. 4 et 17), une théorie de développement de l'enfant au sens large est « une description : (1) des faits les plus importants qui permettent de comprendre un enfant et (2) des types de relations les plus significatifs (les plus favorables) entre ces faits pour en assurer la compréhension.

En outre, les communautés de spécialistes ont élaboré une multitude de théories de développement de l'enfant. Mais, en réalité, chacun de nous a sa propre conception de l'enfance et de son développement. Cette conception est intimement liée à la *représentation* que nous avons de l'enfant, laquelle, elle-même, est le produit de notre vécu, nos lectures, nos observations, nos valeurs et nos préjugés¹. Ainsi, face à des questions liées au développement et à l'éducation de l'enfant, nous nous référons à notre grille personnelle de lecture, à notre théorie. « Une théorie peut être comparée à une lentille au travers de laquelle on observerait les enfants et leur développement. Cette lentille filtre certains faits et donne un relief particulier à ceux qu'elle laisse passer. »²

¹ Dans le même ordre d'idées, J. Bideau, O. Houdé et J.-L. Pedinielli écrivent : « (...) si la psychologie de développement étudie l'enfant dans sa spécificité, elle l'étudie aussi et en même temps en vue d'une finalité correspondant le plus souvent à la conception de l'homme qui est celle du théoricien et du chercheur dans une culture donnée. » / *L'homme en développement*, PUF, 1993, P. 21.

² THOMAS, R. M. et MICHEL, C., *Théories du développement de l'enfant- Etudes comparatives*. De Boeck Université, Bruxelles, 1994, p. 5.

Si la manière selon laquelle nous agissons vis-à-vis de l'enfant est tributaire de notre théorie personnelle du développement, cette théorie est à son tour façonnée ou rectifiée au fur et à mesure de notre expérience avec l'enfant. « Chaque parent ou chaque éducateur a une idée de ce qui est bon ou mauvais pour l'enfant. Chercher à développer cette idée en la confrontant à la réalité, en la corrigeant, en dégagant de nouvelles voies d'exploration, c'est bâtir une théorie sur l'enfant. »¹

2.2.2 VALIDITE D'UNE THEORIE DE DEVELOPPEMENT

« Toute théorie [nous dit Edgar Morin] est incertaine, non seulement parce qu'elle ne peut exclure la possibilité de réfutation par une nouvelle théorie, mais aussi parce qu'elle repose sur des postulats indémontrables et des principes invérifiables qui concernent la nature profonde du réel et la relation entre l'esprit et le réel. »² S'il est vrai qu'aucune théorie ne pourrait être admise définitivement comme une vérité absolue et irréfutable, ceci ne réduit en rien la valeur scientifique des élaborations théoriques et leur rôle essentiel dans la compréhension du monde qu'il soit physique ou psychologique.

En tant que construction humaine relevant de l'incertain, une théorie tire sa légitimité de son acceptation provisoire, telle qu'elle, par une ou plusieurs communautés de chercheurs. C'est pourquoi sa validité est tributaire d'un certain nombre de critères définis par les personnes qui y adhèrent. Toutefois, pour qu'une théorie fonctionne, elle doit répondre à un minimum de critères généraux.

Une des caractéristiques primordiales d'une théorie est sa capacité d'attribuer un sens aux choses observées. Une théorie ne peut nullement être valide si elle n'offre pas à celui qui l'utilise un pouvoir d'intelligibilité et d'interprétation des faits. Inversement, ceux-ci n'ont aucune valeur réelle s'ils ne sont pas examinés sous l'angle d'une théorie. « Sans la théorie, [les faits] constituent un amoncellement d'éléments désorganisés sur un canevas de points épars qui n'offrent aucune ligne directrice susceptible de définir le développement de l'enfant. »³

¹ CLOUTIER, R., GOSSELIN, P., Tap, P., *Psychologie de l'enfant*. Gaëtan morin éditeur, Montréal, 2005, 2^{ème} édition, p 2.

² MORIN, E., *La méthode 3*, Seuil, Paris, 1986, p. 224. (cité par Bideau, Houdé et Pedinielli, op. cit., p. 29.)

³ THOMAS, R. M. et MICHEL, C., *op. cit.*, p. 4.

Du point de vue des psychologues du développement, une théorie doit remplir trois fonctions essentielles (Cloutier, Gosselin et Tap, 2005, p. 2) :

- 1- Donner un sens aux faits observés et les organiser.
- 2- Fournir un éclairage sur les conduites à tenir avec les enfants.
- 3- Orienter la recherche.

Thomas et Michel ont défini neuf critères pour déterminer le degré de satisfaction qu'apporte une théorie de développement de l'enfant. Pour ces auteurs, une théorie est jugée satisfaisante si elle répond aux neuf critères suivants :

TABLEAU 1.3 : CRITERES THOMAS-MICHEL PERMETTANT DE SAVOIR SI UNE THEORIE EST SATISFAISANTE

Source : THOMAS, R. M. ET MICHEL, C., théories du développement de l'enfant, Bruxelles, De Boeck, traduction française, 1994, pp. 18-24.

1	elle reproduit fidèlement les faits réels de l'univers des enfants ;
2	elle est exprimée d'une manière qui la rende clairement compréhensible à toute personne raisonnable compétente ;
3	elle n'explique pas seulement les événements passés, mais prévoit encore avec exactitude les événements futurs, et permet de faire des prédictions correctes sur les comportements spécifiques d'un enfant en particulier et non seulement spéculer sur le développement général d'un groupe d'enfants.
4	elle donne des conseils pratiques pour résoudre des problèmes d'éducation auxquels sont régulièrement confrontés les personnes responsables du bien être des enfants ;
5	elle est cohérente et possède une logique interne ;
6	elle est économique, c'est-à-dire fondée sur un nombre minimal d'hypothèses de base non démontrées et offrant des mécanismes simples pour expliquer les phénomènes qu'elle embrasse ;
7	elle est vérifiable ;
8	elle stimule l'élaboration de nouvelles techniques de recherche et suscite l'élargissement du champ des connaissances ;
9	elle est autosuffisante, c'est-à-dire elle explique le développement d'une manière acceptable.

2.2.3 THEORIES DE DEVELOPPEMENT ET D'APPRENTISSAGE : PRINCIPALES CONTRIBUTIONS ET IDEES-FORCES

2.2.3.1 PSYCHOLOGIE COMPORTEMENTALE ET THEORIES BEHAVIORISTES

2.2.3.1.1 QU'EST-CE QUE LE BEHAVIORISME ?

Le behaviorisme, appelé aussi psychologie comportementale, est une théorie psychologique qui fait du comportement observable l'objet même de la psychologie et selon laquelle l'environnement constitue le facteur clé de la détermination et de l'explication des conduites humaines. (Raynal et Rieunier, 1997, p 54 ; Vienneau, 2005, p 97).

Les adeptes de cette théorie – qui serait née officiellement aux Etats-Unis aux alentours de 1913¹ (Raynal et Rieunier, 1997, p. 382 ; Vienneau, 2005, p 98) – postulent qu’il est vain de spéculer sur ce qui se passe dans l’esprit d’une personne et que seule une démarche scientifique objective basée sur l’observation du comportement manifeste des individus dans des conditions et des environnements variés est en mesure de fournir, une fois ces observations organisées et analysées, une explication valable de leur comportement (Thomas et Michel, 1994, pp 411-412).

Historiquement, le behaviorisme peut être situé dans la continuité de la psychologie expérimentale initiée par le psychologue et physiologiste allemand Wilhelm Wundt (1832-1920) en ce sens qu’il entend faire de la psychologie une méthode d’investigation scientifique basée sur l’expérience immédiate. Toutefois, on peut dire aussi qu’il s’est développé en opposition à celle-ci par son rejet de la méthode introspective de Wundt² et par le fait de considérer le comportement observable comme objet principal et même unique de la psychologie.

2.2.3.1.2 FECHNER ET LA PSYCHOLOGIE COMPORTEMENTALE

Entre 1860 et 1880, l’Allemand Fechner (1801-1887), un des pères fondateurs de la psychophysique fut un précurseur de l’étude du comportement. Il s’intéressa à l’étude des sensations. « Comme celles-ci ne sont pas directement observables, il tourne la difficulté en mesurant l’intensité de l’excitant et en notant le moment d’apparition de la sensation. »³ Sa démarche expérimentale le conduisit à formuler la loi dite de Weber-Fechner, selon laquelle "la sensation varie comme le logarithme de l’excitation".

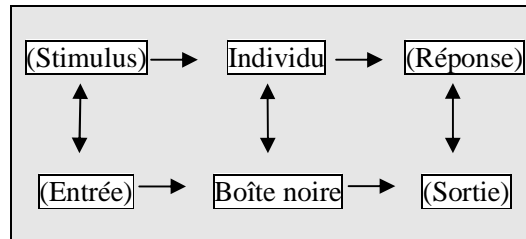
¹ Cette date correspond à la publication d’un important article par le psychologue américain John Broadus Watson. Cet article intitulé *Psychology as the behaviorist views it* (La psychologie telle que la conçoit un behavioriste) est considéré comme le "manifeste du behaviorisme" et fait de Watson "le père de cette nouvelle école psychologique". Nous y reviendrons.

² À ce propos, R. VIENNEAU remarque : « (...) l’introspection, cette observation méthodique de la vie intérieure effectuée par un sujet qui s’étudie lui-même, est le principal moyen d’investigation utilisé par la psychanalyse, psychologie dite "des profondeurs" qui se consacre à l’étude de la vie psychique et de l’inconscient. À la fin du XIX^e siècle, on commence à remettre en question la validité scientifique de l’introspection, surtout si l’on veut faire de la psychologie une véritable science, une science objective, dans la tradition empirique. Dans une certaine mesure, on peut dire que le behaviorisme est né en opposition aux théories analytiques, théories "non scientifiques", qui régnaient alors en psychologie. », *op. cit.* p 98

³ RAYNAL, F. & RIEUNIER, A., *op. cit.*, p. 54.

La technique de Fechner repose sur un modèle de stimuli-réponses (S-R). Pour lui, l'individu peut être comparé à une boîte noire dont on ne sait rien sur ce qui se passe à l'intérieur mais dont on peut prévoir certains comportements puisqu'en proposant des stimuli particuliers on obtient toujours les mêmes résultats à la sortie (Raynal et Rieunier, 1997, p. 55).

FIGURE 1.b : MODELE COMPORTEMENTAL DE FECHNER



2.2.3.1.3 THORNDIKE ET LE CONDITIONNEMENT INSTRUMENTAL

Ces travaux de Fechner étaient connus et ont fort probablement influencé le psychologue américain Edward Lee Thorndike (1874-1949) qui « s'est prononcé pour que la psychologie se consacre à l'étude du comportement observable et abandonne l'étude des comportements mentaux bien avant que Watson n'écrive le "manifeste" du behaviorisme en 1913 »¹

Les travaux de Thorndike sur l'intelligence animale l'ont conduit à élaborer sa fameuse *théorie de l'apprentissage par essai et erreur* et ses deux lois majeurs : la *loi de l'effet* et la *loi de l'exercice*.

Sa conception de l'intelligence animale repose sur le *connexionnisme* :

« Le connexionnisme thordikien pourrait se résumer en "la connexion entre des stimuli physiques déterminés et des réactions observables données", ces liens "pouvant être soit renforcés, soit affaiblis, selon l'effet de leurs conséquences" »².

Thorndike étudie l'intelligence animale en s'appuyant sur ses célèbres *boîtes à problèmes*. Le dispositif expérimental est le suivant (Raynal et Rieunier, 1997, p. 362) :

« Il enferme un chat, qu'il a préalablement affamé, dans une cage à claire-voie fermée par un loquet. De l'intérieur de sa cage, le chat peut apercevoir la nourriture à l'extérieur. Le chat tente de

¹ Ibid., p. 362.

² VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 98.

sortir, va et vient, griffe les parois, et à un certain moment, totalement par hasard, appuie sur une pédale qui déclenche l'ouverture de la porte. Le chat sort, et s'empare de la nourriture.

Thorndike renouvelle plusieurs fois la même expérience, avec le même chat, et constate que progressivement, les mouvements erratiques du chat diminuent, et qu'en définitive, dès qu'on met le chat dans la boîte, celui-ci se dirige vers la pédale, appuie sur celle-ci, déclenche l'ouverture de la porte et sort. »

Le chat de Thorndike a bien donc procédé par essais et erreurs et amélioré petit à petit sa performance en éliminant les comportements inadéquats jusqu'à l'obtention de la performance maximum (appui systématique sur la pédale pour ouvrir la porte et accéder à la nourriture).

Thorndike établit alors la première version de la loi de l'effet (1908) qu'il formule ainsi : « Tout comportement qui conduit à un état satisfaisant de l'organisme a tendance à se reproduire ; tout comportement qui conduit à un état insatisfaisant de l'organisme a tendance à s'éteindre. » (Raynal et Rieunier, 1997, p. 362)

Peu de temps après, Thorndike procède à une rectification de cette loi car il s'aperçoit que certains comportements déjà abandonnés suite à des conséquences désagréables peuvent réapparaître plus tard. Autrement dit, l'extinction d'un comportement n'est pas définitive et irréversible. Il reformule alors sa loi de l'effet en se contentant de la première partie de la formulation précédente :

« Tout comportement qui conduit à un état satisfaisant de l'organisme a tendance à se reproduire »

La seconde loi de Thorndike, la *loi de l'exercice*, stipule qu'un exercice répété de l'association S-R provoque le renforcement du comportement. (Vienneau, 2005, p. 99)

Comme l'a remarqué R. Vienneau, ces lois peuvent nous paraître banales, voire naïves aujourd'hui, mais dans le contexte du XIX^e siècle elles étaient le corréla d'une approche toute nouvelle et d'une rupture totale avec les méthodes de la psychologie mentale traditionnelle.

La démarche expérimentale de Thorndike est appelée le *conditionnement instrumental* à cause de la place essentielle qu'elle accorde à l'action observable (le comportement) pour étudier l'intelligence animale ; et son approche est qualifiée de neuropsychologique « en raison des hypothèses d'ordre neurologique qu'elle met de l'avant pour expliquer l'apprentissage et le comportement humain, par exemple, Thorndike pense qu'une satisfaction s'enregistre sous la forme d'une décharge hormonale ou d'une sécrétion au niveau du neurone. Il présume que, lorsque ce dernier

lance de l'énergie à travers les synapses en vue de l'atteinte d'un but, cette décharge à sur lui-même un effet nourricier. (...) Son hypothèse classique stipule que la réponse du sujet qui apprend dépend de la force de la connexion nerveuse qui unit le stimulus et la réponse apprise. »¹

Thorndike n'a jamais pu, malgré ses efforts, apporter la preuve de l'existence de telles connexions nerveuses (Desbiens, 2005, p. 295). Néanmoins, « Par son approche expérimentale et son étude méthodique du comportement animal, [il] est sans nul doute un précurseur du behaviorisme. »²

2.2.3.1.4 PAVLOV ET LE CONDITIONNEMENT CLASSIQUE OU REpondANT

Presque à la même période, mais dans un autre coin de la planète, le physiologiste russe Ivan Petrovitch Pavlov (1849-1936) mène ses recherches au sein du laboratoire de physiologie de l'Académie militaire de Saint-Pétersbourg qu'il dirige. « À partir de 1879, il commence à s'intéresser aux mécanismes de contrôle de la sécrétion des glandes digestives »³ Il met alors au point un dispositif expérimental très sophistiqué pour étudier ce phénomène chez les chiens. Sa démarche le conduit à élaborer sa théorie du *conditionnement classique* appelé aussi *conditionnement répondant*.

La démarche de Pavlov peut être résumée ainsi :

Pour provoquer la salivation chez le chien, Pavlov demande à ses assistants de présenter à celui-ci chaque jour un morceau de viande. Au bout de quelques jours, Pavlov remarque quelque chose de très curieux : la sécrétion débute chez le chien dès la vue des assistants et avant même que ceux-ci lui présentent la nourriture. Plus tard, elle se déclenche à la seule perception du bruit de leurs pas quand ils arrivent au laboratoire.

Pavlov avance alors une hypothèse qui met en jeu la notion de réflexe. « Un réflexe est une réponse non apprise suscitée automatiquement par des stimuli particuliers et représentant une pertinence sur le plan biologique pour un organisme donné. » (Zimbardo, 1988, cité par Tardif, 2005, p. 293).

¹ DESBIENS, Jean-François, « Le behaviorisme et l'approche scientifique de l'enseignement », in *La pédagogie-Théories et pratiques de l'antiquité à nos jours* (ss. dir. De Clermont Gauthier et Maurice Tardif), gaëtan morin éditeur, Montréal (Québec), 2005, 2^{ème} édition, p 294.

² VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 99.

³ DESBIENS, Jean-François, *op. cit.*, p. 293.

Il distingue deux types de réflexes :

Le premier est inconditionnel et renvoie à une réaction suscitée automatiquement chez un organisme par un stimulus donnée. Cette réaction est une réponse physiologique spontanée (réponse inconditionnelle : RI) à un stimulus interne ou externe qualifié d'inconditionnel et ayant une importance pour l'organisme sur le plan biologique (SI).

Le deuxième type de réflexe est conditionnel. Il renvoie à une réaction à des stimuli qui sont habituellement neutres (SN) et qui, à la suite d'une épisode de conditionnement, provoquent chez l'organisme une réponse identique à celle provoqué par le réflexe inconditionnel. Ces stimuli deviennent donc des stimuli conditionnels (SC) et la réponse qu'ils suscitent est qualifiée de réponse conditionnelle (RC).

Le conditionnement pavlovien comporte trois étapes : 1) avant le conditionnement 2) durant le conditionnement 3) après le conditionnement.

L'expérience type de ce conditionnement est celle qui consiste à apprendre à un chien à saliver au son d'une cloche. Elle peut être résumée ainsi :

- **Première étape**

On présente un chien affamé et on vérifie les effets respectifs de deux stimuli différents sur lui, le son d'une cloche et la nourriture pour chien. On constate alors que le son de la cloche n'engendre aucune réponse de salivation chez le chien, c'est un stimulus neutre (SN). Par contre la présentation de la nourriture provoque tout de suite une sécrétion de salive chez le chien. Cette nourriture qui est un stimulus inconditionnel (SI) entraîne donc une réponse spontanée non apprise de salivation qui peut être, à ce titre, qualifiée de réponse inconditionnelle (RI).

- **Deuxième étape**

Pendant cette deuxième étape, on sonne la cloche (SN) et on présente la nourriture (SI) au chien affamé de façon simultanée. On constate alors une réponse de salivation chez le chien. Cette réponse est toujours considérée comme une réponse inconditionnelle (RI) du fait de la présence de la nourriture. On répète ce couplage entre le son de la cloche (SN) et la nourriture (SI) jusqu'à ce que la troisième étape soit atteinte.

- **Troisième étape**

Après le conditionnement, le seul son de la cloche, considéré maintenant comme un stimulus conditionné (SC), provoque chez le chien une réponse de salivation, laquelle on qualifie désormais de réponse conditionnée (RC).

La figure 1.c illustre les étapes et le fonctionnement du conditionnement classique.

FIGURE 1.c : ÉTAPES ET FONCTIONNEMENT DU CONDITIONNEMENT CLASSIQUE

Source : Adapté de Vienneau, 2005, p. 101 et Tardif, 2005, p. 293.

	STIMULI		REPOSES
AVANT LE CONDITIONNEMENT	Cloche (SN)	→	Pas de réaction de salivation
	Nourriture (SI)	→	Salivation (RI)
DURANT LE CONDITIONNEMENT	Cloche (SN) + Nourriture (SI)	→	Salivation (RI)
APRES LE CONDITIONNEMENT	Cloche (SC)	→	Salivation (RC)

- **Phénomène de recouvrement spontané d'une réponse conditionnée**

La question qui se pose maintenant est : qu'advient-il de la réponse apprise par conditionnement classique ? Est-ce que cette RC est acquise définitivement et irréversiblement ou peut-elle disparaître avec le temps ? La réponse de Pavlov est formelle : petit à petit, cette réponse s'éteint d'elle-même. Toutefois, il remarque que cette extinction n'est pas définitive. En effet, à partir d'un certain moment, le son de la cloche seul ne provoque plus d'effet de salivation chez les chiens. Mais, en continuant de sonner la cloche, Pavlov constate un phénomène surprenant : les chiens se mettent à saliver de nouveau. La réponse conditionnelle réapparaît après extinction totale (mais de façon moins intense qu'auparavant) avant de s'éteindre de nouveau. Ce phénomène de recouvrement spontané d'une réponse conditionnée demeure inexplicable (Vienneau, 2005, p. 103).

○ **Conditionnement classique d'ordre supérieur**

Pavlov a remarqué qu'un nouveau stimulus neutre associé à un stimulus conditionnel bien établi, peut à son tour se transformer en stimulus conditionné. Prenons l'exemple du chien qui a appris à saliver (RC1) à l'audition d'un son (SC1). Si l'on associe à ce son la lumière d'une lampe (SN) pendant un certain nombre de fois, le chien finira par saliver (RC2) à la seule lumière de la lampe, qui devient elle aussi un stimulus conditionné (SC2). « Cette forme de conditionnement correspond au principe du conditionnement classique d'ordre supérieur (...) Selon ce principe, un stimulus neutre présenté un nombre suffisant de fois et de manière contiguë, avec un stimulus conditionné, en vient à déclencher une réponse semblable à celle que déclenche le stimulus conditionné »¹.

○ **Généralisation, discrimination d'un stimulus conditionné**

Des stimuli présentant une certaine similarité (de forme, de couleur, de taille, ...) avec un stimulus conditionné peuvent provoquer, chez un organisme, la même réaction suscitée par celui-ci. C'est ce qu'on appelle le phénomène de généralisation du stimulus conditionné. En voilà un exemple issu d'une expérience effectuée par Watson et Rayner sur un être humain², le petit Albert, (Vienneau, 2005, p. 102) :

«John Broadus Watson et sa collègue Rosale Rayner entreprennent de conditionner un petit garçon de 11 mois, Albert, à avoir peur d'un rat blanc. Voici comment ils s'y prennent. Tout d'abord, comme l'avait fait Pavlov, ils vérifient les propriétés de deux stimuli : un rat blanc et un bruit intense. Un rat de laboratoire est introduit dans la pièce où se trouve Albert, sans entraîner aucune réaction de crainte chez Albert (rat = SN), alors que si l'on provoque un bruit intense, le petit Albert se met à pleurer (bruit = SI).

Un rat blanc de laboratoire est introduit de nouveau dans la pièce où se trouve Albert. Aussitôt que celui-ci tend les mains pour jouer avec le rat, l'expérimentateur placé derrière lui frappe violemment une pièce de métal avec un marteau, provoquant un bruit intense qui fait pleurer Albert. Après exactement sept couplages rat-bruit (SN = SI = RI), la seule vue de l'animal (SC) suscite la peur chez Albert (RC). »

¹ DESBIENS, Jean-François, *op. cit.*, p. 294.

² Comme l'a remarqué Vienneau, pour des raisons d'éthique évidentes, il serait impossible de nos jours de reproduire ce genre d'expérience.

Jusque là les résultats de cette expérience sont tout à fait semblables à ceux qu'avait obtenus Pavlov lors de ses expériences sur les chiens. Cependant, l'observation ultérieure du comportement d'Albert a montré que celui-ci commence à avoir peur, en plus des rats blancs, de tous les autres animaux ou objets ayant une similarité avec les rats blancs (lapins blancs, cols de fourrure blancs, etc.). Ce qui correspond bien à un phénomène de généralisation du stimulus conditionné initial (le rat blanc de laboratoire) à d'autres stimuli semblables.

À ce phénomène de *généralisation*, a été opposé le phénomène de *discrimination*. « Imaginons qu'Albert ne réagisse qu'au seul rat blanc utilisé pendant la procédure de conditionnement. On parlerait alors de discrimination du stimulus conditionné. »¹

Des expériences faites au début du XX^e siècle par Orbeli et par Frolov sur des chiens, laissent entendre que la finesse de discrimination des stimuli conditionnés chez un animal est particulièrement utile pour avoir des renseignements sur les capacités de son système sensoriel. Ainsi,

« Les expériences d'Orbeli (1913) ont précisé que le chien différencie très mal les couleurs. Par contre, Frolov (1918), a montré que du point de vue de la discrimination des intensités lumineuses, le chien dépasse l'homme. Ainsi, Frolov a élaboré un réflexe conditionné positif, alimentaire, à la présentation d'un rectangle noir avec discrimination d'un rectangle de mêmes dimensions mais blanc. Ensuite, on a essayé la discrimination des rectangles gris, dont la nuance passait du blanc au noir suivant une échelle numérotée de 1 à 50. Le chien a réussi à discriminer le rectangle 49 (non renforcé) du rectangle 50 (renforcé), alors que l'homme est incapable de voir une différence entre ces deux stimuli. »²

Toutes ces expériences pavloviennes et néo-pavloviennes faites sur des animaux n'ont évidemment pas été motivées par un désir anodin de découverte. Leurs initiateurs entendaient fort probablement en tirer profit et espéraient y trouver des applications pour la vie humaine. Par exemple, Pavlov considère que le principe de *conditionnement classique d'ordre supérieur* - selon lequel un stimulus conditionné peut servir à renforcer de nouveaux comportements - est généralisable à l'être humain, « les conduites supérieures de ce dernier n'étant selon lui que le prolongement des réflexes les plus simples. »³

¹ Vienneau, *op. cit.*, p. 102.

² GIURGEA, C.E. (1986), *l'héritage de Pavlov*, Bruxelles, Mardaga, p. 74, cité par Raynal et Rieunier, *op. cit.*, p. 263.

³ Ibid.

Tirer des conclusions aidant à comprendre, voire à changer, le comportement humain, semble bien être le but ultime de toutes ces expériences, même si ce but n'est pas déclaré explicitement et étayé sur des considérations essentiellement neurophysiologiques.

Reprenant ce schéma classique basé sur le couplage stimulus-réponse, J. B. Watson plaide en faveur d'une étude méthodique et expérimentale du comportement humain qui doit être selon lui l'objet même de la psychologie. Il entend ainsi faire de celle-ci une science naturelle purement objective (Desbiens, 2005, p. 295). Le nom de Watson est associé à la naissance officielle du behaviorisme.

2.2.3.1.5 WATSON ET LA NAISSANCE DU BEHAVIORISME

Une théorie n'est jamais l'œuvre d'une seule personne. Elle s'édifie petit à petit avec le temps et plusieurs individus y apportent leurs contributions. Mais tout le monde considère le psychologue américain John Broadus Watson (1878-1958) comme "le père du behaviorisme" ou "le fondateur de la psychologie du comportement." (Vienneau, 2005, p. 105).

C'est que Watson a publié en 1913 dans la revue *Psychological Review* un article, considéré depuis comme le "manifeste du behaviorisme", dans lequel il introduit pour la première fois le néologisme « *behaviorist* » (le titre de l'article était : *Psychology as the behaviorist view it*).

Dans cet article, Watson avance des idées nouvelles qu'il défend ardemment concernant l'objet d'étude et la méthode de la psychologie. Elles se résument en trois points essentiels¹ :

- La psychologie doit devenir une science objective et faire appel à des méthodes empiriques.
- La vie mentale (par exemple la conscience) existe, mais elle ne doit pas être l'objet d'étude d'une psychologie scientifiques.
- L'objet d'étude de la psychologie est le comportement observable et mesurable.

Ainsi, Watson s'inscrit dans la tradition expérimentale de ses prédécesseurs (Pavlov et surtout Thorndike). Toutefois, il s'en démarque nettement en soutenant, tout à l'opposé de

¹ VIENNEAU, Raymond, *op. cit.*, p. 105.

Pavlov, qu'il est possible de construire une psychologie scientifique indépendamment de toute considération neurophysiologique. Pour lui, la psychologie doit s'intéresser uniquement à ce qui entre dans la « boîte noire » (l'excitation provenant d'un stimulus et entrant dans le cerveau et le système nerveux) et à ce qui en sort (le comportement observable et mesurable qu'émet l'individu en réaction à cette excitation), et ne doit nullement s'occuper de ce qui a bien pu se passer à l'intérieur (Desbiens, 2005, p. 295).

2.2.3.1.6 SKINNER ET LE CONDITIONNEMENT OPERANT

Burrhus Frederic Skinner (1904-1990) est à la fois le visage le plus controversé et le plus brillant du behaviorisme. Du fait de ses positions radicales, il a été la cible de plusieurs critiques. Toutefois, « On doit à cet ancien professeur de psychologie de l'Université de Harvard l'invention et la mise au point de dispositifs expérimentaux et d'appareils de mesure tel l'enregistreur cumulatif et la découverte du conditionnement opérant, de la modification du comportement, de la machine à enseigner et de l'enseignement programmé, entre autres choses »¹.

Mais la contribution la plus importante de Skinner reste son modèle théorique du *conditionnement opérant*.

o Le conditionnement opérant

Nous avons vu avec Pavlov que le conditionnement classique s'intéresse aux comportements involontaires chez l'organisme animal comme réponses à des stimuli internes ou externes. D'où l'appellation, proposée par Skinner, de *conditionnement répondant* pour désigner ce type de conditionnement.

Mais les premiers psychologues du comportement se sont trouvés face à un problème auquel le modèle pavlovien ne pouvait guère apporter une réponse satisfaisante. Ils ont eu souvent du mal à isoler, de façon certaine, le stimulus qui était à l'origine de la réponse observée (Thomas et Michel, 1994). C'est que, le comportement humain est bien trop

¹ DESBIENS, J.-F., *op. cit.*, p. 296.

complexe pour être compris à travers une simple analogie avec le comportement d'un animal placé dans une situation expérimentale.

« Vers 1930, Skinner apporte une solution à ce problème en proposant qu'il n'y avait pas seulement un type de conditionnement, mais bien deux. L'un consistait dans la relation classique S-R telle que présentée par Pavlov. L'autre, de loin la plus fréquente dans le comportement humain, fut appelée par Skinner *conditionnement opérant ou instrumental* : dans ce cas, le comportement (la réponse) peut être émis sans qu'aucun stimulus observable ne l'ait provoqué. »¹

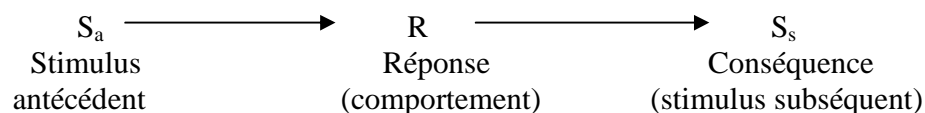
D'ailleurs, il importe peu selon Skinner, de connaître le stimulus qui a provoqué le comportement (*stimulus antécédent*). Ce qui compte ce sont les conséquences de ce comportement, car ce sont elles qui contrôlent les actions futures de l'individu. Skinner appelle ces conséquences des *stimuli subséquents*.

« Si les conséquences s'avèrent satisfaisantes, les actions seront répétées par l'individu dans une situation identique. Si les conséquences sont plutôt pénibles ou simplement inutiles, les actions auront moins de chance d'être reproduites dans le futur. Les circonstances qui sont gratifiantes renforcent les tendances à l'action ; les circonstances désagréables diminuent le désir d'agir à nouveau de la même manière de sorte que les comportements non renforcés pourront même disparaître complètement. »²

S'inspirant du connexionnisme de Thorndike et de ses expériences sur les chats, Skinner mène durant la décennie 1930-1940 plusieurs expériences sur des rats (boîtes de Skinner). La situation expérimentale était la suivante :

« Il place un rat affamé dans une boîte pourvue d'un petit levier (stimulus). Si le rat appuie (réponse) sur le levier, une boulette de nourriture (renforcement) tombe dans la mangeoire. Assez rapidement, le rat apprend à appuyer sur le levier pour se procurer la nourriture, le comportement d'appui a donc été conditionné. »³

Le schéma général du conditionnement opérant tel qu'il a été décrit par Skinner est le suivant :



¹ THOMAS, R. M. et MICHEL, C., *op. cit.*, p.417.

² Ibid.

³ RAYNAL, F. et RIEUNIER, A, *op. cit.* p. 340.

Ce modèle est souvent désigné par les lettres S-R-S. Mais parfois aussi par S-R-C, "C" voulant dire dans ce cas "conséquence".

S_a représente le stimulus initial qui a fait en sorte que l'organisme fournisse une réponse volontaire (R), comportement qui sera suivi d'une conséquence, considéré comme un second stimulus (S_s). C'est précisément la nature de cette conséquence (gratifiante, neutre, désagréable) qui déterminera le comportement futur du rat. Ainsi :

- Une conséquence gratifiante (par exemple une boulette de nourriture) jouera le rôle de stimulus renforçateur (SR) et encouragera le rat à reproduire le comportement.
- Une conséquence neutre n'intéressera aucunement le rat. Elle sera considéré comme un stimulus neutre (SN) et n'aura donc aucun effet sur son comportement futur.
- Enfin, une conséquence désagréable (par exemple un choc électrique) sera considéré comme un stimulus punitif (SP). Le rat aura alors tendance à reproduire de moins en moins le comportement et finira par l'abandonner.

o Les classes de contingences

En matière de conditionnement opérant, on distingue deux groupes de contingences : des *contingences de renforcement* et des *contingences punitives*. La catégorie des stimuli neutres qui n'exercent aucun effet sur le comportement n'est pas donc considérée dans les classes de contingence. Ces classes sont en nombre de quatre (Vienneau, 2005, p. 109) :

- Le *renforcement positif*, qui correspond à une conséquence ajoutée ayant pour effet de maintenir un comportement déjà établi ou d'augmenter son apparition.
- Le *renforcement négatif*, qui correspond à une conséquence soustraite qui a également pour effet le maintien d'un comportement ou l'augmentation de son apparition.
- La *punition par addition*, qui est une conséquence ajoutée et qui a pour effet la diminution de la manifestation du comportement.
- La *punition par soustraction*, qui est une conséquence soustraite et dont l'effet est de diminuer la manifestation du comportement.

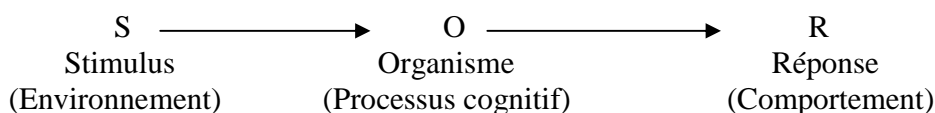
Comme l'a rappelé Vienneau, « en ce qui concerne les deux classes de contingences de renforcement, (...) les termes "positif" et "négatif" doivent être compris dans le sens mathématique d'*addition* (renforcement positif), c'est-à-dire de l'ajout d'une conséquence

"agréable", et de "soustraction" (renforcement négatif), c'est-à-dire du retrait d'une conséquence "désagréable". Il ne faut pas confondre punition et renforcement négatif (...), le renforcement négatif ayant bel et bien un effet de renforcement. »¹

Enfin signalons qu'avec le conditionnement opérant, Skinner retrouve les mêmes phénomènes décrits auparavant par Pavlov dans le conditionnement répondant, à savoir la *discrimination*, l'*extinction* et la *généralisation* (Raynal et Rieunier, 1997, p 341).

2.2.3.1.7 BANDURA ET LA THEORIE DE L'APPRENTISSAGE SOCIAL OU VICARIANT

Contrairement aux précurseurs tels que Thorndike, Pavlov ou Watson et aux behavioristes orthodoxes comme Hull ou Skinner, Albert Bandura (1925-) tient compte de facteurs internes et personnels pour expliquer l'apprentissage humain (Vienneau, 2005, p. 110). Il redéfinit le schéma S-R de l'apprentissage « à partir de variables comme l'autorégulation, l'interaction sociale, l'affectivité, l'auto-direction, la motivation »². Ainsi, ce schéma se transforme chez lui en S-O-R. « Le O qu'il place entre le S et le R correspond à ce qui se passe dans l'organisme entre le stimulus et la réponse. »³. Nous le désignons ici par "Processus cognitif" :



En particulier, Bandura postule que certains comportements nouveaux apparaissent chez l'individu, « non plus par conditionnements opérants directs, mais par observation et imitation (modelage) »⁴ Il dénomme cet apprentissage par imitation "l'apprentissage vicariant".

« Dans l'apprentissage vicariant, le sujet joue le rôle d'un observateur ; il observe à la fois le comportement adopté par un "modèle" et les conséquences de ce comportement fournies par l'environnement. Selon ces conséquences (renforcement ou punition), il choisira ou non d'adopter le même comportement. »⁵

¹ VIENNEAU, Raymond, *op. cit.*, p.109.

² RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.* p 54.

³ DE LANDSHEERE, Viviane (1992), *L'éducation et la formation*, PUF, p. 47.

⁴ Ibid.

⁵ VIENNEAU, Raymond, *op. cit.*, p.111.

Dans une publication de 1976 (*A social learning theory*), Bandura développe sa théorie de l'apprentissage social et introduit les concepts d'anticipation et de planification, associés de nos jours à la psychologie cognitive. En 1986, il expose une théorie sociale cognitive dont l'objectif est d'expliquer les composantes de l'efficacité personnelle. Pour lui, « deux croyances essentielles animent une personne efficace :

- La première croyance consiste à être persuadé que le comportement (la conduite, la procédure) que l'on a choisi est le plus adapté pour atteindre le but que l'on s'est fixé.
- La seconde croyance concerne le sentiment de compétence personnelle : l'individu se sent lui-même capable d'appliquer le comportement qu'il a choisi et qu'il croit performant. »¹

Par son modèle S-O-R qui accorde une place considérable aux processus internes qui régissent le comportement humain, Bandura a largement ouvert la porte à la psychologie cognitive. Aussi, peut-on dire à ce titre que ses élaborations théoriques sur l'apprentissage ont fait de lui davantage un précurseur du cognitivisme qu'un héritier du béhaviorisme.

2.2.3.2 THEORIES COGNITIVES ET CONSTRUCTIVISTES

2.2.3.2.1 NAISSANCE ET OBJET DES SCIENCES COGNITIVES

Le rôle du behaviorisme, en particulier la psychologie skinnerienne, dans la compréhension de certains mécanismes d'apprentissage liés au conditionnement opérant, et son intérêt – toujours présent d'ailleurs – pour l'enseignement et l'apprentissage (nous y reviendrons dans la séquence consacrée aux paradigmes éducationnels) sont indéniables. Toutefois, ce modèle théorique qui a connu ses moments de gloire durant la première moitié du XX^e siècle, avait un point vulnérable, il s'agit bien entendu de la fameuse « boîte noire » de laquelle, on l'a vu, les behavioristes orthodoxes faisaient abstraction totale. Vers le milieu des années cinquante, les limites du behaviorisme commencèrent alors à se faire sentir et « devinrent de plus en plus apparentes. Le besoin de comprendre comment se déroulent les

¹ RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.* p 54.

processus de perception, de mémorisation, de planification et de raisonnement, ainsi que leurs rôles dans le phénomène de l'apprentissage, allait contribuer à créer une nouvelle science de l'esprit. »¹ Le premier pas dans cette direction a été franchi par les behavioristes-cognitivistes dont Bandura est l'un des plus brillants représentants, qui ont remodelé sensiblement le système traditionnel en y introduisant pour la première fois des composantes inhérentes aux processus internes et personnels de l'individu. Ensuite, le behaviorisme a fini par être supplanté par le cognitivisme, devenu depuis lors le « paradigme central de la psychologie actuelle. »²

La psychologie cognitive se situe dans le secteur plus large de la science cognitive. Celle-ci, considère la pensée humaine comme « un système complexe qui reçoit, emmagasine, transforme, retire et transmet de l'information. »³

Puisant ses questionnements, ses méthodes et ses concepts principaux dans des domaines aussi diversifiés que la psychologie cognitive, l'intelligence artificielle, la linguistique et la philosophie, la science cognitive tente de « découvrir les principes fondamentaux et les lois générales qui permettraient d'expliquer et de comprendre les mécanismes du traitement de l'information chez l'humain. »⁴

Le point de départ de « la révolution des sciences cognitives » a été lancé en 1956 au *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) à l'occasion d'un symposium sur les sciences de l'information.

« Ce symposium permit à des psychologues, à des linguistes et à des spécialistes de l'intelligence artificielle de se rencontrer et de discuter de leurs travaux respectifs. Cette rencontre amena les participants à s'apercevoir que, sans se concerter, ils avaient mis sur pied plusieurs programmes de recherche qui convergeaient vers la création d'un nouveau paradigme en psychologie. (...) Dans les années qui suivirent, la révolution cognitive prit de l'ampleur et s'établit graduellement en une discipline scientifique, baptisée officiellement du nom de **sciences cognitives** lors d'un colloque tenu en 1979 à l'Université de la Californie à San Diego. »⁵

¹ BISSONNETTE, Steve et RICHARD, Mario (2005), « Le cognitivisme et ses implications pédagogiques », in *La pédagogie, Théories et pratiques de l'Antiquité à nos jours*, Montréal (Québec), gaëtan morin éditeur, 2^{ème} édition, p 311.

² RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.* p. 74.

³ TARDIF, Jacques (1997), *Pour un enseignement stratégique- L'apport de la psychologie cognitive*. Les Éditions LOGIQUES. Paris, Montréal, p. 73

⁴ Ibid.

⁵ BISSONNETTE, Steve et RICHARD, Mario, *op. cit.* pp. 311-312.

2.2.3.2.2 LES FONDEMENTS THEORIQUES DU COGNITIVISME

Sur le plan des élaborations théoriques de base en sciences cognitives, l'année 1956 doit être particulièrement retenue en ce sens qu'elle a vu la publication de trois écrits déterminants (Vienneau, 2005, p. 145) : 1) *A Study of Thinking*, publié par le psychologue Jerome Bruner et ses collègues ; 2) *Three models for the description of langage*, un article écrit par le linguiste Noam Chomsky, dans lequel il expose ce qui est considéré comme la première théorie cognitive du développement du langage ; 2) *The logic theory machine : A complex information processing system*, un article publié par Allen Newell et Herbert Simon.

Comme l'a remarqué Vienneau, ces trois travaux sont « d'ores et déjà représentatifs de ce qui deviendra par la suite le courant pédagogique cognitif, qui retiendra l'ordinateur comme métaphore pour le traitement de l'information chez les humains (...), et le courant pédagogique constructiviste, qui tentera de comprendre comment se construisent les connaissances au cours de l'évolution des modes de pensée de l'enfant (...) et qui accorde une place importante au développement du langage (...). »¹

Notons au passage que, bien avant la date de ces trois publications, des chercheurs se sont intéressés aux processus internes de l'apprentissage. Côté psychologie cognitive (cognitivism), les théoriciens de la psychologie de la forme ou *Gestalt*, peuvent être considérés comme des précurseurs du modèle de traitement de l'information. Côté cognitivism développemental (constructivisme), les travaux de Jean Piaget qui datent de 1930-1940 tentaient déjà de comprendre et d'expliquer le mode de fonctionnement cognitif des enfants (Vienneau, 2005, p 146).

Comme le suggère cette dernière remarque, le constructivisme fait partie de la famille des théories cognitives. Il faut dire que plusieurs courants ont traversé l'histoire du cognitivism et, encore aujourd'hui, la plupart des élaborations théoriques en psychologie se revendiquent comme cognitivistes.

Mais, qu'elles soient anciennes ou actuelles, ces théories peuvent être rangées sous l'une ou l'autre des deux grandes familles du cognitivism :

- **Le cognitivism développemental** d'origine européenne, « s'intéresse au développement des structures de l'intelligence (ou des instruments cognitifs de la

¹ VIENNEAU, Raymond, *op. cit.* p.146.

connaissance) et au développement des contenus de cette connaissance »¹. Deux grandes écoles ont marqué cette famille de théories cognitives : l'école piagétienne, de direction cognitiviste structurale, qui est à l'origine du *constructivisme*, et l'école vygotkienne, de direction interactionniste sociale, qui a donné le *socioconstructivisme*.

- *Le cognitivisme "computationnel"* d'origine anglo-saxonne, repose sur l'analogie cerveau/ordinateur (Raynal et Rieunier, 1997, p 285) et « s'intéresse à la manière dont toute personne, indépendamment de son âge et de son niveau de développement, traite l'information issue de son environnement. »² Ce cognitivisme est désigné aujourd'hui sous le nom de *psychologie cognitive*.

2.2.3.2.1 LES MODELES CONSTRUCTIVISTES ET SOCIOCONSTRUCTIVISTES

2.2.3.2.1.1 PIAGET ET LE CONSTRUCTIVISME

En psychologie, le constructivisme est souvent associé à la théorie opératoire de Jean Piaget (1896-1980). Rien d'étonnant ! Tant cette grande figure de l'école genevoise de la première moitié du XX^e siècle a marqué à jamais de ses empreintes l'histoire de la psychologie développementale, non seulement en Suisse et en Europe, mais dans le monde entier.

Comme son nom l'indique, le constructivisme considère le développement de l'individu humain comme un processus perpétuel de construction et d'organisation des connaissances. Chaque « état » des connaissances étant représentatif d'un niveau de développement (Raynal et Rieunier, 1997, p. 90).

La théorie piagétienne repose donc sur deux postulats essentiels : *primo*, l'individu (en l'occurrence l'enfant) construit en permanence ses connaissances en interaction avec les objets du monde ; *secundo*, cette construction se fait selon des étapes successives (stades de développement), en fonction de l'âge de l'enfant et des stimulations fournies par l'environnement.

À ce titre, la théorie opératoire de Piaget a évolué, à la fois, à l'encontre des théories prédéterministes ontogéniques (innéisme) qui considèrent que l'individu arrive au monde avec

¹ VIENNEAU, Raymond, *op. cit.*, p 146.

² Ibid.

des structures internes déjà préformées, et des théories prédéterministes instrumentales (positivisme) avec ses explications mécaniques qui font de l'individu un être totalement passif, et dont le behaviorisme fut l'un des représentants les plus éloquents dans le domaine de la psychologie. Notons au passage que certains auteurs présentent le constructivisme piagétien comme étant une sorte de compromis entre l'innéisme et le behaviorisme. C'est du moins ce que laisse entendre le passage suivant de Perraudéau :

« La psychologie fut longtemps partagée entre deux conceptions. L'une donne primauté au sujet, moteur essentiel de la connaissance. L'innéisme représente cette tendance. La conception opposée consiste à considérer que l'unique source de connaissance est le milieu extérieur. Le courant béhavioriste représente ce choix. Certains auteurs, comme Bronckart, le situent cependant au point de confluence des deux courants. "L'épistémologie piagétienne se présente explicitement comme un moyen terme, comme l'expression d'une philosophie n'accordant un rôle déterminant ni au sujet ni à l'objet, mais à leurs interactions." »¹

Pour notre part, nous soutenons l'idée que, par définition, le constructivisme piagétien est diamétralement opposé aussi bien au préformisme innéiste qu'au prédéterminisme béhavioriste. Rappelons que le béhaviorisme ne s'est jamais soucié de ce qui se passait dans la « boîte noire » et que, dans sa perspective, le moyen par excellence de "faire apprendre" l'individu est de le façonner par conditionnement².

Le souci essentiel de Piaget est de comprendre comment l'enfant, le *sujet épistémique*³, construit ses connaissances (Legendre, in Gauthier et Tardif, 2005, p. 339). Il tente de savoir « en quoi les connaissances acquises par un individu sont-elles liées au développement

¹ PERRAUDEAU, Michel (1996), *Piaget aujourd'hui. Réponses à une controverse*. Paris, Armand Colin Éditeur, pp. 41-42.

² Il faut dire que Watson reconnaît, et même défend, l'idée de construction des apprentissages. En témoigne sa célèbre affirmation : « *Man is built, not born* » (L'homme se construit, il ne naît pas tel quel). Toutefois, cette idée n'a rien à voir avec le constructivisme piagétien. Elle ne désigne nullement la construction de la connaissance par le sujet apprenant et interagissant avec l'environnement. Elle donne, au contraire, à l'environnement carte blanche pour façonner l'individu par simple conditionnement, sans que celui-ci n'ait aucun rôle actif dans ce processus. L'extrait suivant tiré de l'ouvrage de Watson intitulé *Behaviorism* (publié en 1924) est extrêmement parlant : « Donnez-moi une douzaine d'enfants sains, bien constitués, et l'espèce de monde qu'il me faut pour les élever, et je m'engage, en les prenant au hasard, à les former de manière à en faire un spécialiste de mon choix, médecin, commerçant, juriste et même mendiant ou voleur, indépendamment de leurs talents, penchants, tendances, aptitudes, ainsi que de la profession et de la race de leurs ancêtres. ». (Cité par Vienneau, 2005, p 106). Tout en réfutant les thèses innéistes, cette philosophie de Watson réduit à néant le rôle du sujet dans son propre apprentissage.

³ Le sujet épistémique est "le sujet connaissant". Il s'agit d'un individu abstrait envisagé en dehors de tout contexte social ou culturel. Piaget a passé la plus grande partie de sa vie à étudier le développement "normal" de l'enfant "en soi", sans trop se soucier des influences sociales et culturelles sur ce développement. Quoiqu'il ne réfute pas l'existence et l'influence de ces facteurs, Piaget considère que tout sujet, élevé normalement dans un environnement humain, passera inéluctablement par les *stades de développement* qu'il s'est efforcé de décrire. (RAYNAL et RIEUNIER, *op. cit.* p 129).

physiologique ? »¹ Il s'intéresse alors, « d'une part, au développement des structures de l'intelligence dans divers stades de développement (on parle alors d'épistémologie génétique²) et, d'autre part, aux invariants fonctionnels du développement (...), mécanismes qui sont à l'œuvre tout au long du développement, c'est-à-dire à tous les stades de ce développement. »³

En effet, pour Piaget, il existe deux sortes de connaissances (M. F. Legendre, 2005, p 341) :

- d'une part, les connaissances physiques, relatives au monde extérieur ;
- d'autre part, les connaissances logicomathématiques relatives aux opérations qu'exerce l'individu sur le réel.

Cette distinction piagétienne essentielle, permet de comprendre la relation dialectique qui existe entre l'acquisition des connaissances et la formation de la pensée. « Si cette dernière détermine en partie ce que l'enfant est capable d'apprendre aux différentes étapes de son développement, les nombreux apprentissages qui découlent de l'utilisation même des schèmes⁴ d'assimilation contribuent en retour au développement de la pensée. »⁵

Nous aurons l'occasion plus loin de revenir sur la formation de la pensée chez Piaget, notamment en ce qui concerne ses liens avec le langage et la culture. Mais revenons à l'instant

¹ RAYNAL et RIEUNIER, *op. cit.* p 131.

² L'épistémologie génétique est la « science qui étudie des relations entre le développement chronologique et physiologique de l'individu et le développement de sa pensée, dans le but d'établir une théorie de la genèse de la connaissance chez l'individu. », *ibid.*, p 130. Piaget n'était pas le premier à utiliser cette expression. D'autres comme Meyerson ou Bldwin l'ont employé avant lui. Mais Piaget l'a détaché de son origine philosophique et lui a donné un sens nouveau. L'épistémologie génétique piagétienne se veut, à la fois, une méthode scientifique et une théorie de la connaissance. « Le caractère génétique [qui lui est] conféré indique que la perspective d'étude de la connaissance se situe au sein des processus d'accroissement. En définissant cette nouvelle discipline, Piaget en fait le pivot de toute sa recherche. L'épistémologie, science à part entière, est alimentée par la recherche interdisciplinaire : biologie, logique, cybernétique, mathématiques, psychologie, physique... Comme le souligne Jean-Jacques Ducret, "la psychologie à laquelle il a consacré la plus grande partie de ses recherches n'est que l'instrument, certes privilégié, de cette discipline autonome qu'est l'épistémologie génétique. Tout le travail antérieur conduit à la rédaction d'une somme qui paraît en 1950. Piaget publie mille pages réparties en trois volumes, intitulés *Introduction à l'épistémologie génétique*. Le premier tome concerne la pensée mathématique, le deuxième la pensée physique, le troisième les pensées biologique, psychologique et sociologique. Piaget s'affirme désormais épistémologiste. » PERRAUDEAU, Michel, *op. cit.* pp 19-20.

³ VIENNEAU, R., *op. cit.*, p 154.

⁴ La notion de "schème" chez Piaget « est entendu comme la part de l'action ou de l'opération qui est transférable vers d'autres actions ou d'autres opérations. Les schèmes se construisent par l'action de l'enfant sur le milieu, action directe ou mentalisée. Ils s'organisent en structures qui se réorganisent entièrement au passage d'un stade à l'autre. Par exemple, les schèmes sensori-moteurs se réélaborent au plan de la représentation en schèmes symboliques. » (Perraudau, *op. cit.* p 152.)

⁵ LEGENDRE, Marie-Françoise (2005), « Jean Piaget et le constructivisme en éducation », in Gautier et Tardif, *op. cit.*, p. 341.

sur deux notions-clés de la théorie piagétienne, celle de stades de développement et celle d'invariants fonctionnels.

- *Les invariants fonctionnels*

Nous avons vu que le développement de la pensée de l'enfant chez Piaget est tributaire d'une interaction constructive entre l'enfant et le milieu, et que ce processus débouche sur l'intégration par le sujet de schèmes successifs (*assimilation*). « Lorsqu'un nouveau schème ne peut s'intégrer directement à l'ensemble de la structure mentale, cela implique soit la création d'une structure nouvelle, soit la réorganisation profonde de la structure ancienne. Dans les deux cas, le processus résulte d'une forte déstabilisation cognitive. Il porte le nom d'*accommodation*, qui est une sorte d'envers de l'assimilation. »¹

Une fois le processus terminé, *assimilation* et *accommodation* doivent mener à l'*équilibration*. Piaget appelle ces deux expériences chez l'enfant les *invariants fonctionnels*.

Pour mieux comprendre ces différents concepts et les principes qui les régissent, nous empruntons à Vienneau l'exemple suivant :

« L'*assimilation* consiste dans l'action du sujet sur les choses, sur les objets de la connaissance. Par exemple, un jeune enfant de quatre ans a comme schème d'assimilation le fait qu'un objet vivant et volant se nomme "oiseau". Or, à la vue d'un papillon, il le montre du doigt à sa maman et dit « oiseau », tentant d'intégrer une nouvelle expérience, cet objet perçu dans son environnement, dans une structure préexistante, son concept d'oiseau.

Quant à l'*accommodation*, elle est le résultat des modifications que le milieu impose à l'activité des schèmes pour les adapter selon les besoins. Si l'on reprend le même exemple, la maman (le milieu) corrigera l'enfant en précisant qu'il s'agit ici d'un papillon, amenant l'enfant à modifier son schème d'assimilation existant, à le nuancer de telle manière qu'il existera maintenant deux catégories d'objets vivants et volants, les oiseau et les papillons.

Après un instant de déséquilibre cognitif, l'*équilibration* se produit et l'enfant retrouve un nouvel équilibre (jusqu'au prochain déséquilibre qui sera provoqué par une nouvelle expérience perturbatrice de ses schèmes). L'équilibration représente le processus qui "fait correspondre à un certain degré d'élaboration du savoir, certaines structures de l'intelligence". »²

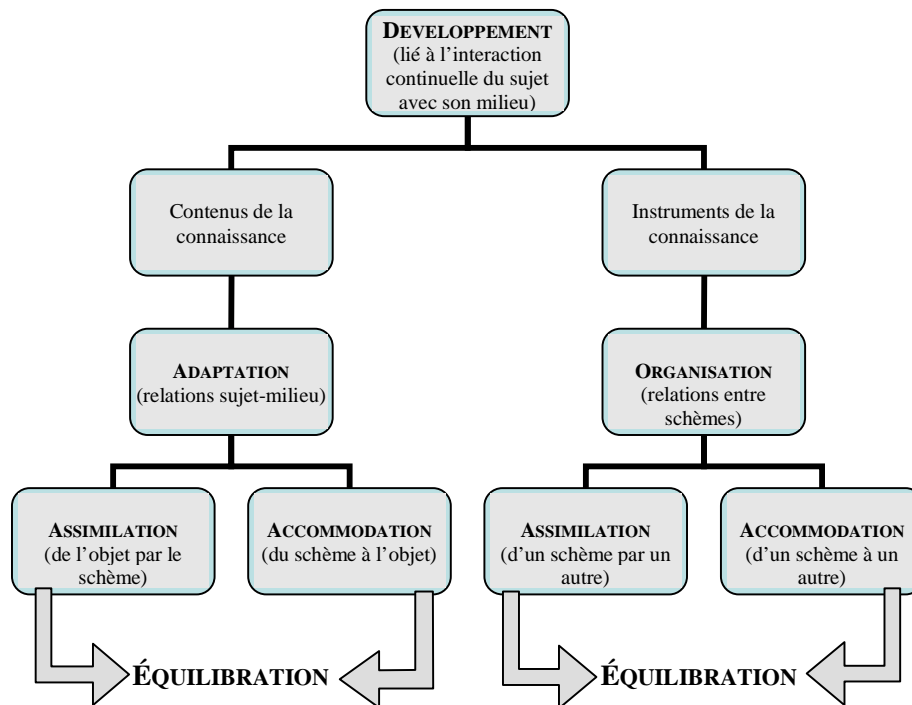
¹ PERRAUDEAU, Michel, *op. cit.*, p 141.

² VIENNEAU, R., *op. cit.*, pp 154-155.

Bien entendu, cet exemple prend le cas simple de l'assimilation d'un nouvel objet par un schème préexistant. Mais, le principe est le même en ce qui concerne l'assimilation d'un schème par un autre ou son intégration dans la structure mentale en tant que nouvelle construction.

La figure 1.d tente de rendre compte de ces deux niveaux de fonctionnement des invariants fonctionnels lors de l'acquisition de la connaissance chez le sujet piagétien.

FIGURE 1.d : LES DEUX NIVEAUX D'INTERVENTION DES INVARIANTS FONCTIONNELS (*)



(*) Adaptée de Vienneau, 2005, p 155.

Certains auteurs, se positionnent par rapport à ces deux niveaux et considèrent l'adaptation et l'organisation comme étant « les deux grands invariants fonctionnels »¹ Mais il ne s'agit là que de différences minimales d'attribution de concepts, puisque le principe de fonctionnement est toujours le même : "Assimilation–Accommodation–Équilibration".

¹ CLOUTIER, R. ; GOSSELIN, P. et TAP, P., *op. cit.*, p 155.

D'ailleurs, dans la perspective piagétienne, ce principe régie toutes les fonctions de l'organisme, « depuis le plan biologique jusqu'aux activités mentales complexes. »¹

- *Les stades de développement*

Les théoriciens du développement considèrent le développement de l'enfant « comme une succession de transformations biologiques, cognitives et affectives. »² Une des questions principales que les psychologues se sont posés était de savoir si ces transformations se font par petites "doses" à peine perceptibles ou, au contraire, par vagues différenciées et perceptibles.

Les psychologues néo-béhavioristes (Skinner en particulier) pensent que ces transformations se font par une multitude de petites acquisitions qui échappent à l'observation, et qu'il est vain par conséquent de chercher à les repérer.

Pour d'autres par contre (comme Piaget, Wallon, Freud), « le développement se manifeste par bonds qualitatifs appelés stades de développement, suivis de périodes de ralentissement appelés plateaux. »³

Piaget s'est intéressé essentiellement au développement des opérations mentales chez l'enfant. Pour lui, l'intelligence se construit selon un double processus de continuité fonctionnelle et de discontinuité structurale.

« La continuité fonctionnelle est processus d'adaptation permanente au milieu. La discontinuité structurale traduit la reconstruction, stade après stade, des structures opératoires. Il indique par là que le passage d'un stade à un autre ne résulte pas d'additions de conduites et d'expériences, mais qu'il se fonde sur une constante réorganisation des schèmes en structures nouvelles. »⁴

La notion de stade chez Piaget est donc intimement liée aux deux autres notions de *structure* et d'*équibration*. « L'équibration, en structures stables, correspond à une nécessité d'organisation mentale. L'intelligence c'est, par définition, l'adaptation à des situations nouvelles et c'est donc une construction continue de structures. »⁵

Cette construction, n'est pas un rajout cumulatif ou linéaire de nouveaux schèmes, ni non plus un emboîtement des schèmes les uns dans les autres. Elle est désorganisation-réorganisation de structures aboutissant à l'intégration d'un niveau inférieur au niveau plus

¹ Ibid., p. 156.

² RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.*, p. 344.

³ Ibid.

⁴ PERRAUDEAU, Michel, *op. cit.*, p. 62.

⁵ Ibid., p. 63.

élevé. Ainsi, à chaque étape du développement de l'enfant correspond « une structure articulant les conduites propres à l'étape. »¹ Les stades piagétiens correspondent à ces différentes phases de construction des opérations mentales.

Le tableau 1.4 présente cinq conditions permettant d'identifier les stades, définies par Piaget lui-même dans un article intitulé *les stades du développement intellectuel de l'enfant et de l'adolescent*. (Perraudeau, 1996).

Tableau 1.4 : Les critères permettant d'identifier les stades de développement de l'enfant, tels qu'ils ont été définis par Piaget lui-même ^(*) .	
Critère 1	Les stades suivent un ordre de succession des acquisitions constant. Une même propriété n'apparaît pas à n'importe quel moment de l'ordre chez différents individus.
Critère 2	Les propriétés caractéristiques d'un stade ne sont pas simple collection ou juxtaposition. Elles s'articulent en une structure d'ensemble. Laquelle se comprend au sens logique avec ses possibilités de coordination et de réversibilité. Un élève de Cycle 2 saura dénombrer des objets, sérier des longueurs, les classer etc. Le même élève ne sera pas capable de réaliser ces mêmes opérations avec des volumes. Du point de vue logique, les opérations sont identiques. Du point de vue pratique, l'objet sur lequel s'exerce l'activité permet de remarquer que telle structure est en préparation ou en voie d'achèvement.
Critère 3	Les structures construites à un niveau s'intègrent au niveau supérieur dont elles constituent le fondement indispensable. Une structure nouvelle n'abolit pas l'ancienne, elle l'alimente.
Critère 4	Chaque stade est composé d'une phase de préparation et d'une phase d'achèvement.
Critère 5	Les processus de formation composent la phase de préparation. Comme le stade ne se déroule pas de façon linéaire, on assiste à certains chevauchements ou à des phases plus ou moins longues de formation. En revanche, l'achèvement est marqué par des "formes d'équilibre finales", lesquelles constituent les structures stabilisées du stade en question.

(*) *Adapté de Michel Perraudeau (1996), pp. 61-62.*

Il semble que Piaget n'a jamais dressé un tableau exhaustif explicite des stades de développement. C'est pourquoi on trouve parfois des versions différentes dans la littérature spécialisée des stades et des sous-stades piagétiens. Mais la plupart des spécialistes considèrent que Piaget a défini quatre grands stades de développement intellectuel de l'enfant :

- 1. Le stade sensori-moteur (de 0 à 18 mois-2 ans) :** caractérisé par l'absence, chez l'enfant, du langage (qui commence à apparaître progressivement) et par un développement spectaculaire de l'intelligence. L'enfant apprend alors à résoudre certains problèmes en recourant à des activités motrices.

¹ Ibid., p. 61.

2. **Le stade préopératoire (de 18 mois-2 ans à 6-7 ans)** : c'est le stade de la *représentation*. « Tout ce qui fut construit d'un point de vue moteur à l'étape précédente, est reconstruit au niveau représentatif lors de cette étape. C'est une phase d'intériorisation progressive des schèmes d'action de l'époque motrice. »¹ L'apparition et le développement de la *fonction symbolique*, permet à l'enfant d'acquérir le langage, l'image mentale (évoquant ou représentation d'un objet, d'une personne ou d'un événement absent), le dessin, l'imitation différée et le jeu symbolique. Mais, durant cette période, l'enfant restera centré sur lui-même.
3. **Le stade des opérations concrètes (de 6-7 ans à 11-12 ans)** : ce stade est celui des bouleversements cognitifs importants (Perraudau, 1996, p. 64). Durant cette période, l'enfant devient capable d'effectuer des opérations sur des objets manipulables, ou sur des objets immédiatement imaginables. Il adopte des conduites directement logiques (classement, sériation, construction d'invariants, etc.) (Perraudau, *ibid.*), mais ne peut pas effectuer des opérations sur des propositions ou des hypothèses (Raynal et Rieunier, 1997, p. 344).
4. **Le stade des opérations formelles (à partir de 11-12 ans)** : à partir de cette période, « l'enfant devient capable de construire un raisonnement basé sur des hypothèses ou des propositions, et non plus sur des objets posés sur la table ou facilement imaginables. »² Autrement dit, il construit progressivement la logique formelle. Cette logique est constituée des opérations combinatoires (la capacité de raisonner à partir de plusieurs référents, par exemple, les opérations liées à la proportionnalité) et du groupe des quatre transformations dites INRC³. Par ailleurs, ce stade est qualifié d'hypothético-déductif. À ce titre, « il coordonne deux capacités inférentielles [*l'induction* et la *déduction*]. L'induction est fabrication d'hypothèses qui permettent de travailler sur le possible et le vraisemblable. La

¹ *Ibid.*, p. 64.

² RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.*, p. 345.

³ Le groupe INRC est un système complet mettant en connexion des réversibilités, ou structures, jusqu'alors juxtaposées. La mise en place de ce système permet à l'enfant de manipuler des propositions et de leur faire subir quatre transformations possibles : les transformations, identique, (I), inverse – ou négative – (N), réciproque (R) et corrélative (C). D'après PERRAUDEAU, M., *op. cit.*, p. 65.

déduction est production de vrai à partir de vrai. Ces processus de raisonnement sont régis par les lois de la logique formelle. »¹

Signalons enfin que plusieurs chercheurs post-piagétiens, essentiellement européens et américains [parmi eux Bovet, 1974 ; Hydse, Boosong, Dasen et De Lemos ; Deregowski et Serpell, 1971 ; J.J. Goodnow, 1979 ; Bower, 1977 ; Fantz, 1961 ; Bruner ; Hughes, 1975 ; Elkind, 1967 et 1976, etc.] ont remis en cause certaines conclusion du modèle de base piagétien. Ces chercheurs avancent que Piaget a sous estimé les facultés de l'enfant pendant la période qu'il a qualifié de préopératoire. Ils lui reprochent le fait de ne pas prêter assez d'attention aux conditions socioculturelles du développement² et ils mettent en cause le postulat piagétien de l'universalité des stades de développement (Thomas et Michel, 1994, pp. 310-316)³.

Aussi nombreuses et virulentes qu'elles soient, ces critiques ne portent en rien atteinte à l'originalité et à la valeur scientifique des travaux de Piaget. Bien au contraire, elles témoignent de l'importance de l'œuvre de l'épistémologue. Une œuvre que nous prenons le risque d'avancer qu'elle reste sans égal dans le domaine du développement de l'enfant, en ce

¹ Ibid.

² Lev Vygotski (1896-1934), contemporain de Piaget, avait déjà élaboré une critique très importante de la théorie génétique piagétienne. Il avait déploré le peu d'attention que cette théorie accorde au rôle des interactions sociales dans le développement de la pensée et du langage chez l'enfant. Malheureusement, les travaux du psychologue russe n'ont été découverts par le reste du monde qu'en 1962 grâce à une édition américaine, et n'ont été édités en France que vingt trois ans plus tard. L'essentiel du modèle de Vygotski est exposé dans la suite, en 2.2.3.2.2.1.2.

³ « En résumé, [disent les auteurs], les différentes recherches qui remettent en question le modèle théorique de Piaget font apparaître l'enfant dans un état de conflit intellectuel constant et nous le présentent comme un être qui dispose de structures logiques, même pendant la période préopératoire. De plus, les recherches décrites dans cette section revalorisent le monde social et les rapports entre les êtres, ce qui nous amène à critiquer Piaget pour n'avoir pas suffisamment tenu compte de ce type de relations dans sa théorie. Ces théoriciens sont aussi arrivés à la conclusion que l'importance du contexte socioculturel remet en cause le découpage piagétien du développement cognitif. » (Thomas et Michel, *op. cit.*, p. 316). Michel Perraudau (1996) précise pourtant que, « le facteur social, contrairement à ce qu'affirment les psychologues interactionniste, est pris en compte par Piaget. » Ainsi, il ajoute : « Dans un article intitulé *Nécessité et signification des recherches comparatives en psychologie génétique*, Piaget avance une série d'arguments particulièrement significatifs. Une suite d'observations concernant les jeunes enfants (entre 5 et 10 ans) a été menée sur divers points du globe : Hong Kong, Aden, la Martinique, l'Afrique du Sud, l'Australie, l'Iran, etc. Pour ce dernier cas, ont été interrogés, en 1966, suivants les protocoles habituels, des enfants de la ville de Téhéran et des enfants des campagnes iraniennes. Un constat s'impose : "On retrouve, dans leurs grandes lignes, les mêmes stades, en ville et à la campagne, en Iran et à Genève (succession des conservations de la substance, du poids et du volume, etc). [...] Il reconnaît par exemple qu'un milieu adulte sans dynamisme intellectuel peut être cause d'un retard général dans le développement des enfant. » Perraudau, M., *op. cit.*, p.62.

sens qu'elle s'est imposée le long du vingtième siècle et qu'elle continue jusqu'aujourd'hui à inspirer les chercheurs et à animer le débat. Le nombre de théories néo-piagésiennes (par exemple : la théorie des acquisitions de Fisher, 1980 ; le modèle des quatre stades de Case, 1985 ; le système de Mounoud, 1986, etc.) et la multitude de postulats anti-piagésiens qui se sont succédés depuis la mort de Piaget constituent une preuve particulièrement éloquente de la richesse et de la fécondité de la théorie du maître suisse.

2.2.3.2.1.2 VYGOTSKI ET LE SOCIOCONSTRUCTIVISME

« Né la même année que Piaget, ce philosophe, pédagogue, sémiologue, critique d'art (ami d'Eisenstein) se passionne, tout comme Piaget, pour les problèmes de développement de l'enfant et la construction de "la pensée". Ses travaux, ses idées, longtemps occultés par le stalinisme, ne parvinrent aux Etats-Unis que dans les années 50, soit trente ans après sa mort. Il revient à Jérôme Bruner d'en avoir apprécié le premier toute l'importance, en préfaçant la traduction de son ouvrage principal *Pensée et langage*, en 1962, aux presses du MIT (Massachusetts Institute of Technology). Une traduction française tardive ne le fera connaître du public francophone qu'en 1985. »¹

C'est en ces mots que Françoise Raynal et Alain Rieunier présentent Lev Semionovitch Vygotski (1896-1934).

Jean Piaget avait pris connaissance de l'œuvre originale de Vygotski grâce à l'ami et collaborateur de celui-ci, A. Luria, et à la traduction anglaise de *Pensée et langage* ; et c'est avec beaucoup de tristesse et d'amertume qu'il évoque, en 1962, « celui qui fut son invisible "challenger" pour toute la psychologie du développement »² :

« Ce n'est pas sans tristesse [dit Piaget] qu'un auteur découvre, vingt cinq ans après sa parution, l'ouvrage d'un autre auteur qui a disparu entre-temps, lorsque cet ouvrage contient tant de vues l'intéressant directement qu'il eût fallu discuter de plus près et par contact personnel. Mon ami A. Luria m'avait bien tenu au courant de la position à la fois sympathique et critique de Vygotski à mon

¹ RAYNAL et RIEUNIER, *op. cit.*, p. 377.

² Ibid.

égard, mais je n'avait jamais pu le lire ni le rencontrer, et en le lisant aujourd'hui, je le regrette profondément, car nous aurions pu nous entendre sur de nombreux points. »¹

Soupçonnée de "fixisme" et de "discrimination" envers les enfants, l'œuvre de Vygotski a été, dès 1936, condamnée à disparaître de l'espace scolaire et culturel de l'ex-Union Soviétique². Quand, en 1956, cette censure a été levée, les spécialistes ont découvert une œuvre grandiose qui ne cesse depuis lors d'inspirer plusieurs chercheurs et pédagogues dans tous les coins du monde.

Quels sont donc les traits principaux de la théorie vygotkienne et en quoi constitue-t-elle un apport à la psychologie de développement ?

- ***Les sources d'inspirations de Vygotski***

Quand Vygotski a commencé à s'intéresser au problème de développement de l'enfant aux débuts des années 1920, plusieurs théories plus ou moins influentes coloraient l'espace psychologique occidental. On y distingue (Raynal et Rieunier, 1997, p. 377 ; Thomas et Michel, 1994, p. 322) :

- Les théories mentalistes, dont notamment l'introspection et la psychanalyse freudienne.
- Les théories réductionnistes associationnistes, particulièrement le connexionnisme pavlovien et le behaviorisme watsonien.

¹ PIAGET, Jean (1962), « Commentaires sur les remarques critiques de Vygotski. », *MIT Press*. Supplément à la traduction française de *Pensée et langage*, Éd. Sociales, Messidor, 1985, p. 387.

² « La cause déclenchante de cet état des choses [souligne Lucien Sève] est manifestement la résolution du Comité central du PC [Parti Communiste de l'ex-Union Soviétique] "Sur les déviations de la pédologie dans les Commissariats de l'éducation" en date du 4 juillet 1936 publiée dans la *Pravda* (...) L'exposé des motifs de cette résolution s'élève contre une situation où, au nom de la pédologie, on soumet massivement les enfants à des tests de niveau mental et, les cataloguant en grand nombre "difficiles" ou "arriérés", on les entasse dans des écoles spéciales. Condamnant avec la pratique des tests les conceptions fixistes et discriminatoires qu'elle véhicule dans l'enseignement soviétique, la résolution du Comité central ordonne que "la relation entre pédologues et école soit rompue et tous les livres à sujet pédologique détruits", que l'enseignement de la pédologie soit supprimé et sa théorie critiquée dans la presse, que la plus grande partie des élèves des écoles spéciales soient transférés dans les écoles ordinaires et que "la pédagogie et les pédagogues soient rétablis dans leurs pleins droits" ». SÈVE, L., in Lev Vygotski, *Pensée et langage*, Traduction de Françoise Sève, éd. La dispute, 1997, Troisième édition (Traduction revue), pp. 30-31.

- Les théories structuralistes européennes : la psychologie de l'enfant de Piaget et celle du Français Henri Wallon, et la psychologie de la forme des *gestaltistes* allemands (Köhler et Koffka)

« Dans une attitude "œcuménique", Vygotski emprunte à tous ces courants de pensée quelques éléments d'inspiration et de réflexion ; mais en marxiste convaincu, largement pénétré des courants intellectuels prérévolutionnaires de la Russie de 1910, il compose sa théorie du développement de l'enfant sur une base radicalement différente, celle de l'*interactionnisme social*. »¹

En effet, Vygotski s'est montré particulièrement intransigeant à l'égard des théories traditionnelles introspectives et behavioristes. Il rejette les premières car elles ne peuvent selon lui être une base méthodologique valable pour une psychologie qui se veut scientifique, et reproche aux secondes le fait qu'elles négligent entièrement le rôle de l'esprit (Thomas et Michel, 1994, p. 322).

Selon Vygotski, la méthode de Piaget est, de loin, beaucoup plus efficace que les méthodes traditionnelles. Toutefois, il émet quelques réserves vis-à-vis du modèle opératoire piagétien et met en cause quelques unes de ses conclusions. Il objecte notamment que « le mouvement réel du processus de développement propre à la pensée enfantine s'effectue, non pas de l'individuel au socialisé [comme l'avait décrit Piaget], mais du social à l'individuel. »² Tandis que Piaget postule que la pensée de l'enfant commence par être autistique et non verbale, puis évolue petit à petit pour devenir égocentrique, puis logique et socialisée. Vygotski avance, au contraire, que cette pensée part d'une base socialisée, transite par une phase égocentrique, pour aboutir à un état intérieur individualisé. Une autre critique adressée par Vygotski à Piaget a trait aux limites culturelles de la théorie piagétienne. Pour lui, les conclusions de cette théorie ne concernent qu'une partie des enfants suisses avec lesquels Piaget avait mené ses recherches (Vygotski, P.L.T.F., p. 98).

Non, ou peu, satisfait des théories précédentes, Vygotski avance alors ses propres hypothèses et met en place une méthode d'investigation neuve (par rapport à son époque) pour

¹ RAYNAL et RIEUNIER, *op. cit.*, p. 378.

² VYGOTSKI, L. S. (1985), *Pensée et langage*, Traduction française [= P.L.T.F.], Éd. Sociales, p. 78.

les mettre à l'épreuve et comprendre de la sorte le mode de développement et de fonctionnement de la pensée enfantine.

- ***Les hypothèses de base de Vygotski***

Les hypothèses de base de Vygotski consistent à dire que « l'activité génère la pensée, et le développement résulte d'échanges dialectiques dans les contextes historico-culturels. »¹

Son souci est de mettre en relief la structure des événements qui interviennent dans les actes et les pensées d'un enfant alors que celui-ci est entrain d'accomplir une tâche, et de savoir, à ce moment précis de l'activité enfantine, en quoi ladite structure événementielle affecte son développement mental. En effet, ce qui intéresse Vygotski ce n'est pas tant la justesse ou non de la réponse de l'enfant par rapport à la tâche, mais l'identification du processus d'élaboration qui avait mené à cette réponse (Thomas et Michel, 1994, p. 323.).

- ***Les méthodes d'investigation de Vygotski***

Afin de vérifier ses hypothèses, Vygotski met en place une méthode d'investigation expérimentale qui place l'enfant dans des situations de résolution de problèmes. Cette méthode dite de la « double stimulation »² est largement inspirée de la méthode psychiatrique du Français Pierre Janet et des expériences gestaltistes mises en place par l'Allemand Kohler et testées sur des singes.

Il est à noter qu'il ne s'agit là que du schéma général de la méthode expérimentale vygotkienne. En réalité, les dispositifs conçus par Vygotski furent beaucoup plus complexes,

¹ THOMAS et MICHEL, *op. cit.*, p. 322.

² Cette méthode consiste à placer un enfant dans un cadre de résolution de problèmes, qui contient un certain nombre d'objets formant une structure complexe de stimuli. Certains de ces objets ont été choisis par l'expérimentateur, d'autres par contre font partie de la situation expérimentale et relèvent du hasard. L'enfant doit atteindre un objectif, lequel est défini à l'avance par le chercheur ou bien déterminé simplement par l'enfant en fonction de la nature du contexte. La tâche de l'enfant est alors de trouver comment atteindre son objectif en utilisant les seuls objets mis à sa disposition dans le cadre expérimental. L'expression « double stimulation » fait référence aux types de stimuli rencontrés par l'enfant lors de l'accomplissement de la tâche, à savoir, le stimulus-objet et le stimulus-moyen. L'enfant doit prendre les objets (les stimuli) et mettre en place un plan d'utilisation de ceux-ci en vue de parvenir à ses fins. L'objectif de l'expérimentateur est de découvrir la façon d'agir et de penser de l'enfant au cours de l'expérience. Pour y parvenir, il suit le déroulement des actions de l'enfant et écoute ses commentaires. Sur la base de cette séquence d'actions et de remarques de l'enfant, le chercheur peut se faire une idée du mode de développement intellectuel mis en œuvre par l'enfant au cours de la résolution du problème. (D'après Thomas et Michel, *op. cit.*, p. 323.).

et ses méthodes « ne se sont pas limitées aux expériences au cours desquelles le chercheur tentait de déterminer chez l'enfant, la structure de la pensée en cours de développement. Comme Piaget, Vygotski et d'autres psychologues soviétiques ont également étudié les capacités intellectuelles normales et les idées développées par les enfants et ont ensuite tenté de déterminer quels types d'expériences développementales les avaient engendrées. »¹

- ***Les apports de la théorie vygotskienne à la psychologie de développement***

Les résultats obtenus par Vygotski grâce à sa méthode expérimentale l'ont amené à établir un certain nombre de conclusions concernant le développement de la pensée et du langage chez l'enfant. Il les résume ainsi (Vygotski, P.L.T.F., p. 127) :

- 1- Les processus de développement de la pensée et du langage ont des racines ontogénétiques différentes.
- 2- Dans le processus de développement du langage de l'enfant, on constate "indéniablement" un « stade pré-intellectuel », de même que dans le développement de la pensée un « stade préverbal ».
- 3- Jusqu'à un certain moment, les deux développements [de la pensée et du langage] suivent des cours séparés, indépendants l'un de l'autre.
- 4- En un certain point [environ 2 ans], les deux cours se rejoignent, après quoi la pensée devient verbale et le langage devient intellectuel.

Pour Vygotski, "pensée" et "langage" apparaissent donc indépendamment l'un de l'autre. Ils peuvent être représentés par deux cercles, l'un représentant la pensée non verbale, l'autre le langage non conceptuel. Ces deux cercles, totalement séparés au départ, se rapprochent petit à petit au fur et mesure du développement de l'enfant et finissent par se croiser. Leur jonction représente « la pensée verbale ».

C'est à partir de ce moment, précise Vygotski, que s'éveillent chez l'enfant « une première conscience de la signification du langage et la volonté de s'en emparer. C'est à ce moment là que l'enfant, comme dit Stern, fait la plus grande découverte de sa vie. Il découvre que "chaque chose a un nom" »² L'aire d'intersection des deux cercles (verbal et intellectuel) s'accroît au fil du développement (notamment dans un environnement culturel stimulant),

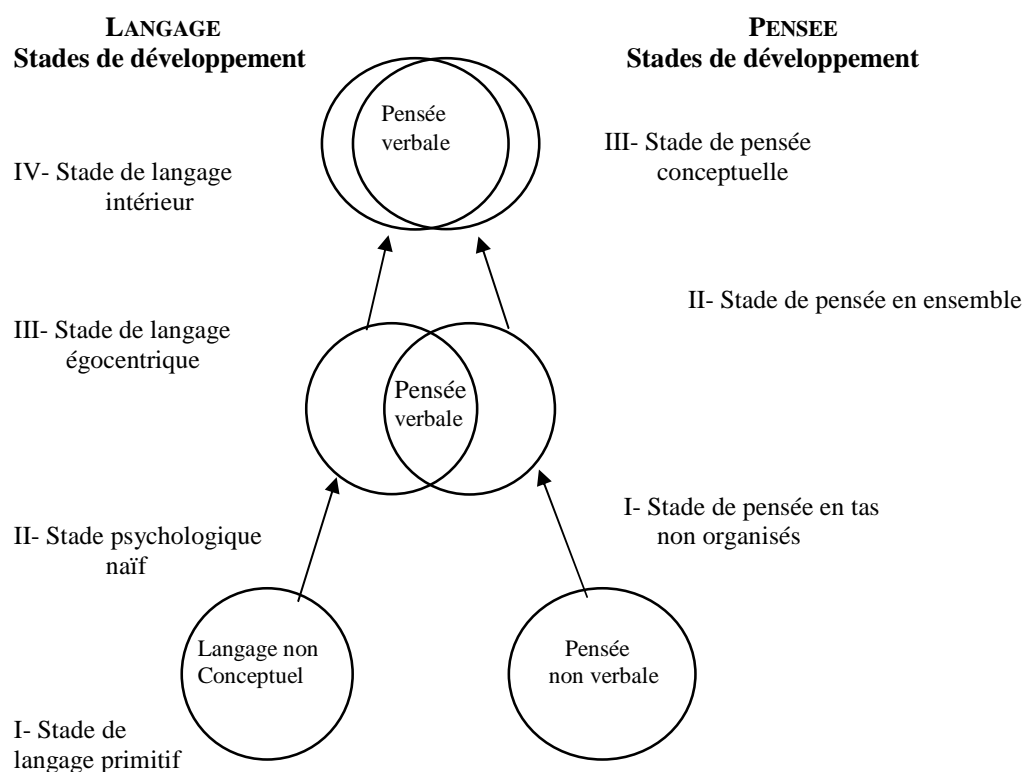
¹ Ibid., p. 324.

² VYGOTSKI, L. S., *op. cit.*, p. 127.

mais ces deux cercles ne s'identifient jamais complètement. En effet, il subsiste toujours une partie de pensée non verbale et une partie de langage non conceptuel et ce, même à l'âge adulte¹ (Thomas et Michel, 1994, pp. 325-326).

Vygotski définit alors quatre stades de développement du langage et trois grands stades de développement de la pensée conceptuelle. La figure 1.e et le tableau 1.5 illustrent les liens entre la pensée et le langage selon la théorie vygotskienne, et les stades de leurs évolutions respectives au cours du développement.

FIGURE 1.e : DEVELOPPEMENT DE LA PENSEE ET DU LANGAGE ET LEUR INTERACTION SELON VYGOTSKI^(*)



^(*) D'après Thomas et Michel (1994, p. 326)

¹ À cet égard, Vygotski conclut: « même chez l'adulte, la fusion de la pensée et du langage est un phénomène partiel qui n'a de force et de signification qu'appliqué au domaine de la pensée verbale, alors que les autres domaines de la pensée non verbale et du langage non intellectuel n'en subissent que l'influence lointaine médiante, et n'ont directement aucun rapport causal avec elle. » Vygotski, *op. cit.*, p. 134.

Tableau 1.5 : Les stades de développement du langage et de la pensée selon Vygotski

Stades de développement du langage	Stades de développement de la pensée conceptuelle
<p>1-Stade primitif ou naturel : c'est le stade du langage pré-intellectuel et de la pensée préverbale. Autrement dit, il correspond à la période où le cercle du langage et le cercle de la pensée consciente ne se sont pas encore croisés. Selon Vygotski, ce stade va de la naissance jusqu'à environ 2 ans</p>	<p>Un instrument ingénieux connu sous le nom de « blocs de Vygotski » (constitué de vingt deux blocs de bois de couleurs, formes, hauteurs et dimensions différentes) et mettant des sujets d'âges différents en situation problème, a permis au psychologue russe de définir trois stades majeurs par lesquels passent les enfants pour atteindre la vraie pensée conceptuelle¹. Ces stades se situent <i> grosso modo </i> entre les années préscolaires et la mi-adolescence.</p>
<p>2-Stade de la psychologie naïve : L'enfant « acquiert une psychologie naïve et fondamentale par rapport aux propriétés des opérations psychiques les plus importantes auxquelles il se trouve confronté »². Il découvre la fonction symbolique des mots et manifeste une curiosité accrue en demandant de plus en plus fréquemment les noms des choses. Il n'est plus conditionné par les autres pour identifier les objets et les actions, mais il cherche à obtenir lui-même ces informations. Il s'en suit que son vocabulaire s'enrichit très rapidement. Ce stade marque le début de chevauchement des cercles du langage et de la pensée. Il s'accompagne par l'apparition d'une intelligence pratique qui se manifeste par la reconnaissance, par l'enfant, des caractéristiques de son environnement et son recours à des outils pour atteindre des objets désirés. Toutefois, le langage de l'enfant demeure naïf durant ce stade parce qu'il utilise adéquatement des structures grammaticales sans pour autant connaître les règles qui régissent leurs fonctions.</p>	<p>1-Pensée basée sur des groupements non organisés : Durant cette période, l'enfant regroupe des objets sur base d'associations de hasard élaborées à partir de sa perception (groupement par tâtonnement, organisation par champ visuel, tas réformés). Parfois, il donne un nom à chaque groupe ainsi constitué. Mais, durant ce stade, l'enfant demeure incapable de regrouper des objets semblables.</p>
<p>3-Stade du signe extérieur (ou du langage égocentrique) : arrivé à ce stade, « l'enfant devient capable de résoudre n'importe quel problème psychique intérieur. »³ C'est le stade du comptage sur les doigts et des signes mnémotechniques extérieurs dans le processus de mémorisation. Il correspond au langage égocentrique, une sorte de monologue ininterrompu accompagnant les activités de l'enfant d'âge préscolaire. Vygotski y voit « un nouvel outil de pensée, essentiel non seulement pour l'apprentissage du langage, mais encore parce que ce que l'enfant se dit à lui-même influence ce qu'il pensera ; ainsi les deux actions se conjuguent pour produire ensemble une pensée conceptuelle ou verbale. »⁴</p>	<p>2-Pensée basée sur des groupements en ensembles complexes : Avec l'accès à ce stade, l'enfant devient capable de réunir dans son esprit des objets isolés, non seulement sur base d'impressions subjectives, mais, de surcroît, en considérant des liens réels existant entre ces objets. Ceci annonce le détachement de la pensée égocentrique et la progression vers une objectivité de plus en plus affirmée. Toutefois, les liens entre les diverses composantes sont « concrets » et « factuels » plutôt qu'abstraites et logiques. La phase ultime de ce stade est la <i> pensée pseudo-conceptuelle </i>, celle-ci « est un passage transitoire entre la pensée par ensembles et la pensée basée sur de vrais concepts. »⁵</p>
<p>4-Stade de la « croissance en dedans » : Vygotski avance que le langage égocentrique ne disparaît pas forcément à l'âge de sept ans. Pour lui, le déclin de ce langage annonce le déclenchement du quatrième stade, celui de la <i> croissance intérieure </i>. Ce stade « est caractérisé avant tout par le fait que l'opération extérieure s'intériorise, devient une opération interne et de ce fait subit de profondes modifications. C'est le calcul de tête ou l'arithmétique muette dans le développement de l'enfant, c'est ce qu'on appelle la "mémoire logique", qui utilise les corrélations internes en qualité de signes intériorisés. Ce stade correspond dans le domaine du langage au langage intérieur ou silencieux. »⁶ Selon Vygotski, à partir de ce stade, l'interaction devient constante entre les opérations extérieures et les opérations intérieures. Le passage se fait constamment d'une forme à l'autre et « il n'y a réellement pas dans le comportement de frontières métaphysiques marquées entre l'intérieur et l'extérieur, l'un passe facilement dans l'autre, l'un se développe sous l'influence de l'autre. »⁷</p>	<p>3-Pensée basée sur des concepts : Ce stade final est caractérisé par la convergence de deux voies du développement : la <i> synthèse </i> et l'<i> analyse </i>. Sans cette convergence il est impossible d'accéder à la pensée conceptuelle. « La première fonction impliquée dans la pensée complexe est la répartition par ensembles ou la synthèse de phénomènes qui présentent des aspects communs. La seconde voie menant à la pensée conceptuelle suit le processus de séparation ou d'analyse des phénomènes en les dissociant ou en faisant abstraction de certains de leurs éléments. »⁸</p>

¹ « La pensée conceptuelle est en fait un moyen d'organiser son propre environnement en faisant appel à l'abstraction et en nommant une qualité commune à deux phénomènes ou plus. » (Thomas et Michel, *op. cit.*, p. 330.

² VYGOTSKI, L. S., *op. cit.*, pp. 132-133.

³ Ibid.

⁴ THOMAS et MICHEL, *op. cit.*, p. 328.

⁵ Ibid., p. 332.

⁶ VYGOTSKI, L. S., *op. cit.*, pp. 132-133.

⁷ Ibid.

⁸ Ibid.

○ *Zone proximale de développement*

Le concept Vygotskien de "Zone proximale de développement" (ou zone de proche développement) a suscité l'attention des chercheurs à cause de son intérêt pratique aussi bien dans l'élaboration des tests d'intelligence que dans les stratégies d'intervention éducative. Ce concept repose sur l'idée qui consiste à dire que, si le développement favorise l'apprentissage, celui-ci constitue aussi, et en grande partie, un moteur pour le développement, à condition qu'il y ait une médiation adéquate de l'adulte qui doit tenir compte, lors de son intervention, non seulement du développement cognitif déjà atteint par l'enfant, mais aussi de sa zone de proche développement. Cette zone, Vygotski la définit ainsi :

« C'est la distance entre le niveau développemental réel tel qu'il est déterminé par la résolution indépendante de problèmes et le niveau de développement potentiel tel qu'il est déterminé au cours de résolutions de problèmes, sous le contrôle d'adultes ou en collaboration avec des pairs plus avancés (...) La zone de développement proximal définit ces fonctions qui ne sont pas encore mûres mais en voie de maturation, fonctions qui mûriront à l'avenir, mais qui sont présentement à un stade embryonnaire. Ces fonctions pourraient être appelées "les boutons" ou les "fleurs" plutôt que les "fruits" du développement. Le niveau de développement réel caractérise le développement mental antérieur alors que la zone de développement proximal caractérise le développement mental ultérieur ». (Vygotski, 1978, pp. 86-87)¹

• *Les stades de développement de l'enfant selon la psychologie soviétique*

Davidov qui a mené en 1985 une étude sur les psychologues soviétiques de la première moitié du 20^{ème} siècle, apporte que ceux-là distinguent six stades essentiels de développement de l'enfant, basés sur la notion d'activité². La version la mieux connue de cette série de stades

¹ Passage cité par Thomas et Michel, *op. cit.*, p. 339.

² « Par activité, précise Thomas et Michel, nous entendons le fait, pour une personne, d'entreprendre une action qui a pour but d'agir sur le monde et dont le produit peut être transformé dans la structure de l'intellect de l'individu. Plus spécifiquement, un enfant s'engage dans un type particulier d'interaction sociale avec d'autres individus appartenant à la même culture que lui ; cette activité est accompagnée par le langage ou par d'autres signes qui représentent l'activité. Les signes alors intériorisés modifient certaines des structures mentales de l'individu qui, en retour, produisent de nouvelles fonctions psychiques lui permettant d'interagir avec le monde. » Thomas et Michel, *op. cit.*, p. 336.

aurait été présentée par Vygotski et Elkonin selon le schéma suivant (Thomas et Michel, 1994, p. 337) :

1. *Contact intuitif et émotionnel entre enfant et adulte* (petite enfance, de la naissance à 1 an) : durant ce stade, le contact de l'enfant avec l'adulte lui permet de développer, d'une part, le besoin d'interaction avec les autres et une attitude émotionnelle envers eux et, d'autre part, l'acte de préhension des objets et une série d'activités perceptuelles.
2. *Activité de manipulation d'objets* (première partie des années préscolaires, de 1 à 3 ans) : l'enfant manipule progressivement les objets. L'interaction avec les adultes lui permet de développer certaines compétences langagières et une pensée visuelle et perceptive.
3. *Activité de jeux* (deuxième phase des années préscolaires, de 3 à 7 ans) : l'enfant développe des fonctions symboliques, devient de plus en plus créatif en faisant intervenir son imagination lors des activités et accède à une certaine compréhension de la coordination sociale et de la gestion des entreprises de groupe.
4. *Activité d'apprentissage* (années d'école élémentaire, de 7 à 11 ans) : l'enfant développe des approches théoriques pour comprendre le monde des choses. Ce qui l'oblige à : *a)* considérer les lois objectives de la réalité ; *b)* chercher à percevoir les pré-requis psychologiques de la pensée abstraite (opérations mentales intentionnelles, schèmes mentaux servant à résoudre des problèmes, pensée réfléchie).
5. *Activité de communication sociale* (début de l'adolescence, de 11 à 15 ans) : Acquisition des capacités de communication nécessaires pour : *a)* résoudre les problèmes de la vie quotidienne ; *b)* comprendre le point de vue d'autrui ; *c)* se soumettre consciemment aux règles sociales.
6. *Activité d'apprentissage vocationnel* (adolescence, de 15 à 17 ans) : La jeune personne développe des intérêts cognitifs et vocationnels nouveaux. Elle devient capable de : *a)* comprendre les éléments d'un travail de recherche ; *b)* élaborer des projets de vie.

Conformément à ce modèle, le passage d'un stade au suivant n'est pas continu. Il n'est pas non plus exempt de heurts et de moments de crises transitionnelles (Thomas et Michel, 1994, pp. 337-338).

2.2.3.2.2.1.3 BRUNER ET LA PSYCHOLOGIE CULTURELLE

À côté de Piaget et Vygotski, « le troisième membre du triumvirat constructiviste »¹ classique est sans aucun doute le psychologue américain Jerome S. Bruner (1915-). Pionnier des sciences cognitives et fondateur de la psychologie culturelle, Bruner est avant tout un constructiviste. Il prend très tôt connaissance des thèses constructivistes de Piaget (avec qui il a collaboré) et s'inspire du concept piagétien d'équilibration pour élaborer un modèle d'acquisition des connaissances « en spirale » selon lequel « par accommodations successives et sous l'influence directe du langage (facteur structurant de la pensée), l'enfant parviendra à élaborer des systèmes conceptuels performants, et à accéder aux modes de représentations symboliques. »² Ensuite, Bruner s'éloigne petit à petit des positions piagésiennes et découvre les thèses de Vygotski qui suscitent chez lui un enthousiasme considérable (Bruner préface la traduction anglaise de *Pensée et langage*). Comme Vygotski, tout en tenant compte des stades de développement, il est convaincu du rôle de la médiation (qu'il appelle "interaction de tutelle") dans l'accélération du développement cognitif de l'enfant.

En fait, ses développements théoriques sont multiples et fort diversifiés (dont ses travaux sur : la perception, la construction de l'abstraction, la construction des catégories conceptuelles, la structuration de la pensée par le langage, etc.). Mais la thèse centrale développée par Bruner est sa *psychologie culturelle* qui « souligne l'influence de l'environnement symbolique sur le développement psychique »³. Il rejoint à ce titre la position marxiste de Vygotski selon laquelle le développement des enfants est influencé par leur environnement culturel et par leur héritage historique personnel et collectif, mais il va encore plus loin que celui-ci en postulant que la vie n'est rien d'autre que *construction de sens*. Il se donne alors pour tâche de « découvrir et décrire formellement les significations que l'être

¹ VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 161.

² RAYNAL et RIEUNIER, *op. cit.*, p. 60.

³ *Ibid.*, p. 61.

humain créés au contact du monde, et émettre des hypothèses sur les processus à l'œuvre dans cette création. [...] étudier les activités symboliques que l'homme utilise pour construire et donner du sens au monde qui l'entoure et à sa propre existence. »¹

Comme l'a souligné Vienneau, cette insistance sur l'être apprenant en quête du sens et cette perpétuelle reconstruction du monde par les significations qu'on lui attribue, et qui accorde une valeur subjective à la connaissance, fait sans doute de Bruner « le plus humaniste des cognitivistes » (Vienneau, 2005, p. 163).

2.2.3.2.2.2 LES MODELES BASES SUR LE TRAITEMENT DE L'INFORMATION

Comme nous l'avons signalé précédemment, vers la fin des années cinquante, les modèles behavioristes basés sur le schéma S-R (stimulus-réponse) ont été sérieusement mis en cause. Ne s'occupant que des comportements observables, ceux-ci ne pouvaient nullement rendre compte de ce qui se passait dans la « boîte noire » ni comprendre les variables internes qui régissent le comportement humain (motivation, intention, attention, pensée, émotion, etc.). D'où le besoin de plus en plus incessant d'un modèle théorique plus adapté. Ce nouveau modèle, la psychologie va le chercher dans les « sciences cognitives », une discipline naissante englobant dans sa « galaxie » une multitude de paradigmes qui, tout en étant différents, avaient tous le souci « de décrire, d'expliquer et le cas échéant de simuler les principales dispositions et capacités de l'esprit humain – langage, raisonnement, perception, coordination motrice, planification, ... »². F. Raynal et A. Rieunier décrivent en ces mots le cadre général de la naissance du *modèle de traitement de l'information* :

« La psychologie, sous l'influence de multiples courants de recherche (psychologie de la Forme, invention de l'ordinateur, cybernétique, intelligence artificielle, travaux sur la résolution de problèmes, la perception, la mémoire, le raisonnement, le langage, ...), s'oriente alors vers un nouveau "modèle général", un nouveau **paradigme**, qui rend compte plus efficacement du fonctionnement des activités cognitives : l'homme est vu pour la première fois comme une centrale de traitement de l'information, un "super ordinateur". »³

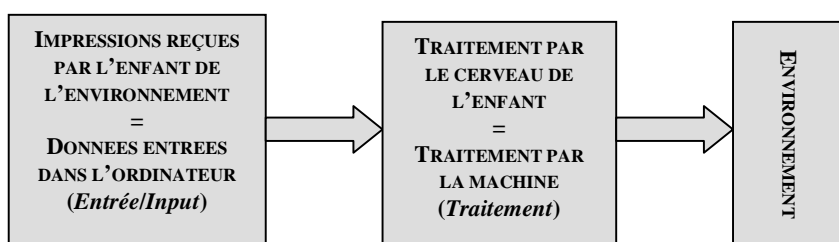
¹ BRUNER, J., cité par VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 163.

² ANDLER, D. (1992), *Introduction aux sciences cognitives* (cité par Raynal et Rieunier, *op. cit.*, p. 334)

³ RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.*, p. 363.

L'hypothèse de base de la théorie de traitement de l'information (T.T.I.) repose donc sur une analogie entre l'ordinateur et le cerveau humain. Selon cette hypothèse, le premier peut réaliser le même type d'opérations que le deuxième. « Il semble donc évident que les efforts effectués pour stimuler les processus mentaux au moyen d'ordinateurs peuvent se révéler extrêmement utiles dans la découverte de la nature des opérations mentales de l'être humain en vue d'essayer de déterminer leur mode de développement chez les enfants et les adolescents. »¹

La T.T.I. se donne pour tâche d'expliquer le comportement de l'être humain en général et de l'enfant en particulier. Elle tente donc de décrire et de comprendre ce qui se passe entre le moment où celui-ci reçoit des impressions de l'environnement grâce à ses organes de sens (voir, entendre, sentir, toucher, etc.) et le moment où il réagit à ces impressions en fournissant un comportement observable (parler, écrire, manipuler un objet, etc.). Ce processus est comparé, dans cette perspective, à celui de l'utilisation d'un ordinateur. :



Il s'agit donc d'étudier, en s'appuyant sur la métaphore de l'ordinateur, « la façon dont l'être humain recueille, encode, interprète, modifie et emmagasine l'information, et la façon dont il en tient compte pour prendre des décisions. »²

De ce point de vue, « l'apprenant est perçu comme un "processeur d'informations" qui dispose d'un appareillage cognitif, d'une structure "physique" (l'aspect matériel ou *hardware* dans l'analogie avec l'ordinateur) et de processus de traitement qu'il contrôle (l'aspect logiciel ou *software*). »³

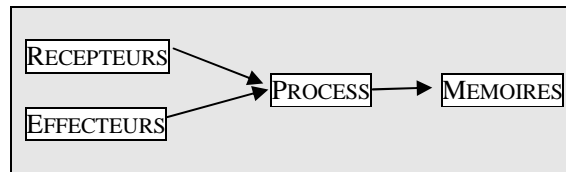
Le modèle de base du Système de Traitement de l'Information (S.T.I.) a été développé par Newell et Simon au début des années soixante. Il repose sur le schéma de la figure 1.f ci-dessous (Raynal et Rieunier, 1997, p. 364) :

¹ THOMAS, R. M. et MICHEL, C., *op. cit.*, p. 351.

² BISSONNETTE, S. et RICHARD, M. (2005), *op. cit.*, p. 313.

³ VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 148.

Figure 1.f : Modèle de base du S. T. I. selon Newell et Simon



Ensuite, ce premier modèle a été repris et modifié par Atkinson et Shiffrin (1968). Poussant plus loin l'analogie entre l'homme et l'ordinateur, ces deux auteurs « précisent que tous les humains sont dotés du même programme permanent, fixé à l'avance par le système d'opération de la mémoire (la composante mémoire fixe ou ROM pour *read only memory*). »¹

Depuis, plusieurs auteurs ont apporté leurs touches aux modèles successifs afin de les améliorer ou mieux les adapter. D'où l'existence de plusieurs modèles théoriques associés à l'approche du traitement de l'information. Toutefois, la plupart d'entre eux se fondent sur trois principes de base (Cloutier, 2005, p. 23) : (1) *input* – traitement – *output* ; (2) modélisation ; (3) rigueur dans l'observation et l'analyse de la tâche.

1. **input, traitement, output** : l'information arrive (*input*), elle est traitée (traitement) puis un résultat est enregistré (*output*). La saisie de l'information (*input*) se fait à partir des sens (vue, ouïe, goût, odorat, toucher) et peut s'appuyer sur différents supports (image, objet, symbole, etc.). L'étape du traitement de l'information constitue l'élément essentiel de l'approche. Elle concerne des domaines divers (mémoire à court ou à long terme, résolution de problèmes, compréhension de textes, etc.). Enfin, la troisième étape (*output*), qui correspond à la réponse résultant du traitement de l'information, peut consister à la mise en mémoire d'une information, à la production d'un geste moteur ou à la prise d'une décision. « C'est en cherchant à mettre l'*input* en rapport avec l'*output* que l'on peut formuler des modèles de traitement de l'information. »²

2. **modélisation** : part de l'idée que l'utilisation de modèles est une stratégie efficace pour comprendre les processus cognitifs. En effet, « l'un des avantages de l'utilisation de modèles est le niveau de précision que l'on peut atteindre dans la proposition de composantes, de séquences opératoires ou d'interaction entre composantes et étapes

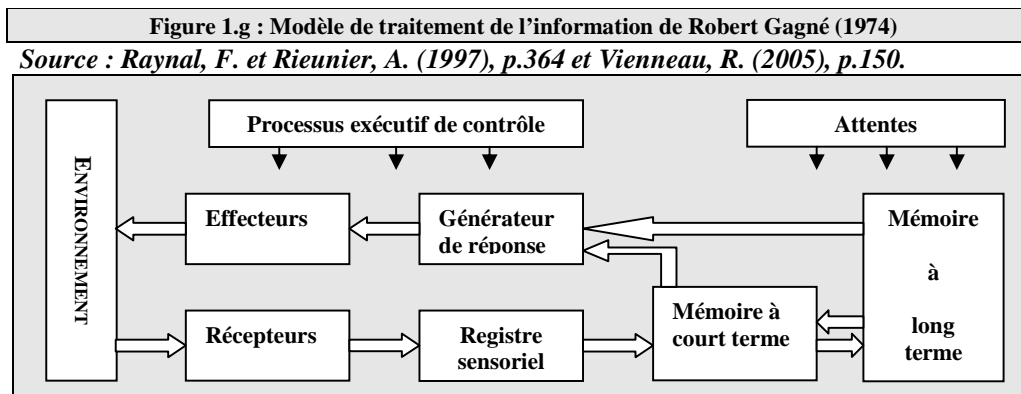
¹ Ibid.

² CLOUTIER, R. (2005), « Théories du développement de l'enfant », in Cloutier, Gosselin et Tap, *op. cit.*, p. 23.

d'opération. Le but ultime de l'approche du traitement de l'information est de fournir un modèle qui rend compte du fonctionnement cognitif de façon précise. Un tel modèle, décrirait non seulement les composantes du système cognitif, mais aussi les mécanismes de contrôle de ces composantes et la façon dont ces derniers s'établissent et se développent. »¹

3. **rigueur dans l'observation et l'analyse de la tâche** : conformément à ce troisième principe, la description des processus mentaux « doit s'appuyer sur une analyse très fine de la tâche offerte et un contrôle rigoureux de la méthode d'observation du sujet. » Ce qui permet d'examiner les processus mentaux complexes avec plus d'efficacité, de mieux rendre compte des interactions en cours et de déceler plus facilement les sources de variance dans les réponses observées.

Parmi les plus connus des modèles de traitement de l'information, nous distinguons celui de Robert Gagné (figure 1.g). Ce modèle s'appuie sur le modèle classique d'Atkinson et Shiffrin, mais il est plus adapté que celui-ci en ce sens qu'il introduit dans le système d'autres variables qui semblent essentielles et qui ne figurent pas dans le modèle initial². En même temps, il « donne un aperçu simple et concis de la façon dont l'esprit humain traite l'information en situation d'apprentissage. »³



L'*environnement* est la source de stimuli de toutes sortes. Il fournit des milliers d'informations qui sont captées par les organes de sens (les *récepteurs*) sous forme d'impressions sensorielles multiples (auditives, visuelles, gustatives, tactiles), et acheminées

¹ Ibid.

² En effet, le modèle d'Atkinson et Shiffrin ne donne que la variable "entrées" et les trois composantes de base du système, à savoir, le registre sensoriel, la mémoire à court terme et la mémoire à long terme. (Voir VIENNEAU, R. *op. cit.*, p. 149.)

³ BISSONNETTE, S. et RICHARD, M. (2005), *op. cit.*, p. 313.

au *registre sensoriel* (appelé aussi « première mémoire »). La plupart d'entre elles sont très vite effacées (au bout de 250 millisecondes pour les informations visuelles) et remplacées par des nouvelles.

Seules les informations auxquelles on décide de prêter attention seront perçues et codées par le registre sensoriel de l'individu (système de perception sélective) et accèdent donc à la *mémoire à court terme*. Celle-ci (appelée aussi « mémoire de travail ») a des capacités de traitement beaucoup plus limitées que celles du registre sensoriel. On estime à 7 ± 2 le nombre d'items ou unité d'information qu'elle peut traiter en même temps, et de 15 à 30 secondes la durée de vie des informations qu'elle enregistre (cette durée peut être augmentée en activant l'information, par exemple en se la répétant) (Vienneau, 2005, p. 151).

Ensuite, l'individu doit analyser et interpréter les informations parvenues dans la mémoire à court terme en vue de leur donner un sens. Pour y arriver, il a besoin de réactiver les connaissances stockées¹ dans la *mémoire à long terme* et les ramener à la mémoire à court terme². Cette activité d'interprétation (de recherche de compréhension) rend possible l'émergence d'une "construction symbolique", c'est-à-dire d'une "représentation" (Bissonnette et Richard, 2005, p. 314). Par la suite, une série d'opérations permet de traiter la représentation et de produire une réponse. Celle-ci passe alors dans le *générateur de réponse* qui lui donne la forme adéquate (verbale, motrice ou autre) et est transmise finalement aux *effecteurs* qui l'émettront dans l'environnement.

Lors de chacune de ces étapes de traitement de l'information, les « composantes périphériques » du système (les *attentes* et le *processus exécutif de contrôle*) jouent un rôle déterminant.

« Les attentes constituent la composante affective du système. Les cognitivistes comme Gagné, sont conscients de l'importance de cette variable dans toute démarche d'apprentissage volontaire. La disposition affective, aussi bien sous son aspect "désir d'apprendre" que sous son aspect "attentes de succès", influence la

¹ « La mémoire à long terme correspond à l'entrepôt dans lequel sont entreposées toutes nos connaissances (mémoire sémantique et mémoire procédurale) et tous nos souvenirs (mémoire épisodique). Les capacités de stockage de la mémoire à long terme sont infinies, ou, pour être plus exact, on n'en connaît pas la limite. Selon la théorie de la mémoire permanente (Byrnes, 1996), la durée de vie des informations stockées dans cette mémoire serait également infinie, ce qui n'empêche évidemment pas les problèmes d'accessibilité à cette information (ainsi, une information mémorisée qui n'a pas été utilisée pendant plusieurs années sera plus difficile d'accès). Il existe un va et vient constant entre la MLT et la MCT, où cette dernière puise les informations nécessaires pour décoder (comprendre) et coder (mémoriser) l'information traitée. » (VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 151.

² « Le processus exécutif de contrôle (qui correspond au microprocesseur) active les systèmes qui vont chercher l'information souhaitée [c'est-à-dire la réponse au stimulus initial parvenu de l'environnement] dans la mémoire à long terme. » (RAYNAL et RIEUNIER, *op. cit.*, p. 364.)

disposition cognitive de l'apprenant (la qualité de son attention, les efforts cognitifs qui seront investis, etc.). L'autre composante périphérique du système, le contrôle exécutif, correspond au contrôle exercé consciemment sur l'ensemble des opérations effectuées lors du traitement des données. Cette composante métacognitive permet à l'apprenant de choisir la stratégie de résolution appropriée, d'apporter les modifications qui s'imposent à une stratégie établie et, enfin, de gérer l'ensemble du processus de traitement. »¹

Bien entendu, le système proposé par Gagné n'est qu'un modèle, c'est-à-dire un schéma théorique explicatif. À ce titre, toutes les structures du système ainsi décrites sont « complètement hypothétiques et ne présentent, excepté les récepteurs et les effecteurs, aucune réalité anatomique. »² Toutefois, il nous fournit une vision assez cohérente du mode selon lequel fonctionnerait le système humain de traitement de l'information. Il offre notamment un certain nombre d'explications et de techniques d'une grande utilité dans le domaine de l'apprentissage scolaire. Nous y reviendrons.

Mais, la théorie de l'apprentissage de R. Gagné n'est pas la seule à avoir des implications éducatives. Chacune des théories développementales a trouvé, à un moment ou un autre, un terrain d'application dans le champ éducatif. Ainsi, la psychologie comportementale a été à l'origine de plusieurs techniques d'apprentissage basées sur la répétition et l'habitus ; le behaviorisme fut la source d'inspiration principale de la *pédagogie de la maîtrise* ; quant aux théories constructivistes et cognitivistes, elles se sont imposées tout au long du vingtième siècle et ont influencé considérablement les travaux des pédagogues et des didacticiens contemporains.

Certaines de ces théories ont, depuis lors, beaucoup perdu de leur influence. C'est le cas du behaviorisme (dont certains aspects sont tout de même encore présents aussi bien dans les discours que dans les pratiques éducatives). D'autres, par contre, sont toujours d'actualité, et même si elles sont aujourd'hui partiellement contestées, elles se sont avérées très fécondes en ce sens qu'elles ont été à l'origine de plusieurs paradigmes éducationnels actuels. C'est notamment le cas de la théorie piagétienne, sur laquelle s'appuie la presque totalité des paradigmes actuels ; c'est aussi le cas de la théorie vygotskienne qui a donné lieu à un

¹ VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 152.

² RAYNAL et RIEUNIER, *op. cit.*, p. 364.

courant éducatif très en vogue aujourd'hui, à savoir le socioconstructivisme. Nous tenterons de développer ces propos dans la section suivante.

2.3 PARADIGMES EDUCATIONNELS ET ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

Au début de ce chapitre, nous avons défini le *paradigme éducationnel* comme étant un schéma conceptuel formé de croyances, de présupposés et de représentations se référant à une (éventuellement plusieurs) théorie(s) de développement de l'enfant considéré dans sa globalité (dimension cognitive, dimension affective, dimension conative). Nous avons aussi précisé que les pédagogues s'appuient sur un ou plusieurs paradigme(s) éducationnel(s) et sur leurs expériences personnelles pour élaborer : (1) des *modèles d'enseignement et d'apprentissage*, c'est-à-dire des représentations formelles d'un ensemble de techniques qui visent à développer chez l'élève certaines dimensions de la personnalité ; et (2) *des méthodes pédagogiques*, c'est-à-dire des organisations codifiées d'un ensemble de techniques et de moyens visant à faciliter l'action éducative.

Notre propos dans le cadre de cette section n'est pas de présenter tous les paradigmes éducationnels qui ont été élaborés et perfectionnés tout au long de l'histoire de l'enseignement scolaire. Car, d'une part, ces élaborations sont tellement multiples et diversifiées qu'il est presque impossible de les cerner dans leur totalité et, d'autre part, une telle ambition nous amènerait en dehors de notre cadre de recherche, lequel, rappelons-le, doit se limiter aux paradigmes qui ont influencé le plus les travaux concernant l'enseignement scientifique.

En plus du paradigme behavioriste qui a occupé le terrain jusqu'aux années 1970, trois autres paradigmes éducationnels (qui peuvent être tous qualifiés de cognitivistes) semblent influencer et animer la recherche sur l'enseignement des sciences et des mathématiques, et générer des modèles théoriques et des procédés pratiques d'une valeur incontestable : le paradigme computationnel (issu du modèle théorique de traitement de l'information) ; le paradigme constructiviste (attribué au modèle opératoire piagétien) et le modèle socioconstructiviste (issu en grande partie du modèle vygotkien).

2.3.1 PARADIGME EDUCATIONNEL ISSU DU BEHAVIORISME

2.3.1.1 CONNEXIONNISME THORNDIKIEN ET ENSEIGNEMENT DE L'ARITHMETIQUE

Pour Thorndike, l'apprentissage n'est autre chose qu'une transformation de la conduite de l'individu face à une situation nouvelle. Concrètement, cela se traduit selon lui par une série de modifications des connexions au niveau cérébral. Dans un petit ouvrage publié en 1922 et intitulé *The Psychology of Arithmetic*, il exposa les conséquences pédagogiques de sa théorie connexionniste. Il affirme par exemple :

« Lorsqu'on les définit précisément, les buts de l'enseignement élémentaire se ramènent à la production de changements dans l'état psychologique des enfants, lesquels correspondent à une liste quasi-infinie de connexions ou de liens qui, une fois établis, permettent à l'élève de penser, de sentir ou d'agir d'une façon déterminée dans les situations que l'école organise pour lui. »¹

L'implication directe de cette thèse est qu'il est vain d'espérer que l'élève puisse participer activement à la construction de ses apprentissages et qu'il incombe à l'école de décomposer les connaissances en leurs éléments constitutifs et de les lui enseigner.

« Pour toute compétence arithmétique, Thorndike procède à une décomposition en ses composantes élémentaires. Ainsi, la multiplication correspond à la maîtrise des tables jusqu'à 9×9 , à la capacité de multiplier deux nombres avec dizaine mais sans nécessité de report, à la capacité de multiplier deux nombres avec dizaine avec report et ainsi de suite. Quant à l'addition de $31 + 25$, elle requiert la mise en œuvre d'au moins six sous-compétences [cf. tableau 1.6], alors que, affirme Thorndike, la plupart des enseignants pensent que la réussite des calculs de ce type suppose tout simplement l'application des additions simples (soient les additions de $1 + 1$ à $9 + 9$). »²

Tableau 1.6 : Décomposition de l'addition en sous-compétences selon Thorndike

Source : Crahay, M., 1999, p. 128

1. Apprendre à se concentrer sur les chiffres colonne par colonne pour les additionner (pour les enfants, le passage de la connexion $8 + 7 = 15$ à la connexion $38 + 7 = 45$ ou à la connexion $68 + 27 = 95$ n'est nullement évident)
2. Apprendre à garder en mémoire le résultat de chaque addition jusqu'à avoir obtenu le résultat de l'addition suivante
3. Apprendre à ajouter le report lors de l'addition suivante
4. Apprendre à négliger les 0 à l'intérieur des colonnes
5. Apprendre à négliger les espaces vides à l'intérieur d'une colonne
6. Apprendre à ne pas écrire l'entièreté du résultat d'une addition, mais seulement le nombre correspondant à l'unité ; en particulier, apprendre à écrire le 0 lorsque le résultat de l'addition est 10.

¹ CRAHAY, Marcel (1999), *Psychologie de l'éducation*, PUF, p. 127.

² Ibid, pp. 127-128.

Doutant de la capacité des enfants d'effectuer des déductions, des transferts ou des généralisations, Thorndike conseille les enseignants de planifier avec rigueur l'apprentissage des connexions nécessaires à maîtriser « les compétences arithmétiques les plus élaborées » (Crahay, 1999).

2.3.1.2 SKINNER ET L'ENSEIGNEMENT PROGRAMME

Contrairement à Thorndike qui considère l'erreur comme étant une étape nécessaire avant d'arriver à un apprentissage stable et efficace (apprentissage par *essais et erreurs*), Skinner plaide pour un apprentissage où l'erreur est réduite au minimum. Si, pour Thorndike, le rôle de celle-ci est de diminuer la probabilité d'émission de la réponse qui l'a engendrée, pour Skinner, son effet, du point de vue de l'apprentissage souhaité, est quasi-nul. Un comportement correct, dit-il, n'est pas simplement ce qui reste quand les comportements erronés ont été éliminés. Autrement dit, le passage par l'erreur n'est pas une étape nécessaire pour l'apprentissage. C'est plutôt une perte de temps et un signe d'inefficacité (Crahay, 1999).

Déçu à la suite d'une visite à l'école secondaire que fréquentait sa fille, Skinner conclut que l'école gaspille l'intelligence de ses élèves. Ses objectifs sont mal définis et ses méthodes d'enseignement sont inefficaces. Aussi, elle semble ignorer les techniques liées aux contingences de renforcement et leur rôle dans le façonnement du comportement des élèves et la facilitation des apprentissages (Vienneau, 2005, p. 113). Pour remédier à ces défaillances, il propose le recours à une nouvelle méthode directement inspirée de ses travaux sur le conditionnement opérant.

En effet, l'objet de l'enseignement selon la thèse skinnerienne, est de construire « un répertoire de conduites adaptées au milieu, c'est-à-dire d'actions pertinentes placées sous le contrôle des stimulus appropriés. »¹

C'est dans cette perspective et pour réduire au minimum les erreurs (synonymes d'absence de renforcement et donc de non-apprentissage) que Skinner conçoit son modèle d'enseignement programmé et ses fameuses machines à enseigner.

¹ Ibid., p. 134.

« La méthode vise à présenter individuellement une matière très progressivement découpée, à susciter une réponse pour chaque segment de contenu et à faire suivre chaque réponse d'un *feedback* (ou information en retour) sur l'exactitude de la réponse. Si la séquence d'apprentissage est correctement programmée, le pourcentage d'erreurs ne doit pas dépasser 5%. Bref, dans ces conditions, l'élève peut s'approprier l'essentiel des compétences jugées nécessaires pour son insertion sociale, en commettant un minimum d'erreurs et en progressant au rythme qui lui convient. La machine à enseigner, plus ou moins sophistiquée, n'est qu'un auxiliaire permettant de créer des conditions d'apprentissage optimales. Celles-ci sont au nombre de trois : focalisation de l'attention de l'élève sur un segment de matière très précisément ciblé ; obligation de fournir une réponse pour chaque segment ; connaissance immédiate de la validité de la réponse. »¹

Selon Marcel Crahay (1999), la méthode de Skinner présente au moins deux avantages :

- Tout d'abord, une réponse correcte dans un cours programmé (cf. le tableau 1.7 pour le concept de *cours programmé*) représente en soi un facteur de renforcement et pousse ainsi l'élève à réaliser plus de réussite. On évite de la sorte les renforcements fondés sur une relation personnelle. En effet, pour Skinner, « "c'est le pouvoir même des renforcements personnels qui fait problème". D'une part, il craint l'instabilité et le caractère discriminatoire de ces renforcements : certains seront gâtés tandis que d'autres seront les laissés-pour-compte. D'autre part, il redoute un détournement de la curiosité intellectuelle vers des fins relationnelles : "Il n'y a rien de personnel dans les mathématiques, ni dans l'apprentissage de la lecture". La solution, il faut donc la chercher dans les renforcements positifs intrinsèques et, plus particulièrement, dans une gestion avisée de ceux-ci. »²
- Ensuite, à l'inverse de la méthode ordinaire où l'élève est contraint d'attendre les résultats de l'examen pour apprécier son savoir, cette méthode permet à celui-ci de suivre pas à pas ses progrès et d'apprécier sur le champ sa performance.

Le tableau 1.7 suivant suggère un modèle de construction d'un cours programmé.

¹ Ibid., p. 135.

² Ibid., pp. 138-139.

Tableau 1.7 : La construction d'un cours programmé

Source : M. Crahay, 1999, pp. 141-142

La construction d'un cours programmé comporte six étapes :

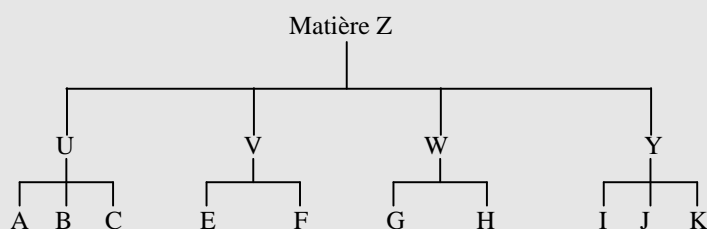
1. La définition des objectifs
2. L'analyse de la matière
3. La construction d'épreuves d'encadrement (prétests et postests)
4. Le choix du type de programme (celui-ci peut être linéaire ou polyséquentiel, à sélection ou à construction de réponses)
5. La rédaction des items, c'est-à-dire de chaque segment du cours
6. La mise au point expérimentale

L'analyse logique de la matière suit habituellement quatre étapes :

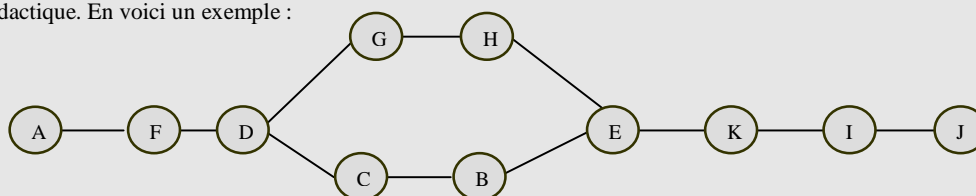
1. La définition des chapitres
2. La décomposition des notions
3. La mise en ordre des notions
4. L'organisation des notions entre elles

La définition des chapitres a pour fonction d'indiquer le plus clairement possible le but de la séquence.

Le découpage en notions a pour finalité de fractionner la matière en unités d'information de manière à n'en présenter qu'une à la fois. La technique mise au point par Le Xuan permet de systématiser la démarche. Elle procède du général au particulier : on commence par décrire par une phrase le but de la séquence (l'intitulé du chapitre) avant de décomposer cette phrase jusqu'à ce que n'apparaissent plus que des unités d'apprentissage. Pratiquement, on utilise une feuille divisée en deux colonnes. Dans la colonne de gauche, on écrit la première phrase ; dans la colonne de droite, on spécifie les différents éléments constitutifs de la matière à étudier. Chacun de ces éléments est reporté dans la colonne de gauche afin de continuer la décomposition des notions jusqu'à déboucher sur une unité informationnelle qu'il est possible de faire acquérir directement aux élèves. On termine cette étape en assignant un code à chaque unité d'apprentissage et en représentant l'univers notionnel par un arbre de la matière, dont voici un exemple :



La mise en ordre des notions vise à organiser la séquence d'apprentissage selon un ordre pédagogique optimal. On peut procéder selon la méthode de Morganov. Chaque unité d'apprentissage, désignée par son numéro, est introduite en abscisse et en ordonnée d'un tableau à double entrée. L'enseignant est alors invité à considérer les unités d'apprentissage deux par deux en se posant la question : laquelle doit intervenir en premier ? On réarrange les colonnes et les lignes jusqu'à obtenir un ordre parfait. Le résultat de l'opération est alors traduit en un graphe (c'est-à-dire un schéma composé d'arcs orientés) qui représente la séquence didactique. En voici un exemple :



On peut encore vérifier la justesse de l'organisation des notions entre elles en appliquant la méthode de Davies, qui consiste à mettre en évidence les relations d'association et de discrimination entre les unités d'apprentissage. On trace une matrice carrée au sein de laquelle les codes des unités occupent la diagonale. On examine ensuite les notions deux par deux. Lorsqu'on diagnostique une relation d'association, on noircit la case correspondante et on inscrit un D lorsqu'on identifie une relation d'opposition.

De sa part, Jean-François Desbiens relève cinq caractéristiques principales inhérentes aux machines à enseigner de Skinner (Desbiens, *in* Gauthier et Tardif, 2005, p. 301) :

1. Elles facilitent la supervision des apprentissages des élèves d'une classe par le maître. Celui-ci peut superviser simultanément le travail de tous les élèves, tout en laissant chacun d'eux progresser à son rythme et résoudre autant de problèmes qu'il peut au cours de la période de travail accordée.
2. Elles permettent de respecter le rythme d'apprentissage de chaque élève. Ainsi, elles offrent à l'enfant doué qui progresse rapidement la possibilité de traiter des « séries de problèmes spéciaux qui l'initient à des ramifications ou des applications des mathématiques rarement enseignées mais passionnantes. ». De même, elles permettent à l'enfant ayant des difficultés d'avancer doucement et à l'enfant qui se voit forcé de manquer l'école pendant une période de reprendre, dès son retour, son travail là où il l'avait laissé, sans que cela ait un effet néfaste sur son cheminement.
3. Elles fournissent aux élèves des rétroactions et des renforcements précis, immédiatement après l'émission de leurs réponses. « Ces contingences permettent d'inculquer et de maintenir certains comportements ».
4. Elles permettent l'organisation hiérarchique et la sériation des contenus d'apprentissage. L'enseignant détermine ainsi les objectifs d'apprentissage, organise les contenus et présente les matières à l'élève en passant du simple au complexe, de telle sorte que la résolution de chaque problème dépend de la réussite du problème précédent.
5. Elles sont attractives pour l'élève. « Skinner présume (de manière assez juste, si l'on se fie à l'expérience actuelle de l'introduction des technologies de l'information et de la communication en classe) que la simple manipulation de la machine renforce probablement assez tout élève ordinaire pour le garder au travail chaque jour pendant une période raisonnable, pour autant que toute trace des contrôles aversifs antérieurement préconisés ait été éliminée ».

L'enseignement programmé a été la cible de plusieurs critiques, « On lui fait le reproche de déshumaniser l'apprentissage, de vouloir remplacer l'homme par des machines,

donc de robotiser l'enseignement et, finalement, de tendre vers un nivellement des individus. »¹

Il faut dire que cet enseignement (et l'enseignement d'inspiration behavioriste en général) est éminemment interventionniste. Le contenu à enseigner doit être soigneusement préétabli et suffisamment décortiqué pour en faciliter la « digestion », les objectifs bien définis et les tâches bien ciblées pour amener les élèves à adopter les comportements nécessaires à leur adaptation sociale. Bref, c'est un enseignement centré sur l'enseignant.

« Skinner voyait d'ailleurs l'enseignant comme un genre d'ingénieur du comportement. Il est la personne responsable de la planification méticuleuse de l'enseignement et de la mise en place de contingences de renforcement associées à un apprentissage efficace. Le rôle de l'élève est essentiellement passif ; il se contente de réagir aux stimuli fournis par l'environnement. Sa motivation est de type extrinsèque, contrôlée par les renforçateurs externes que lui offre l'enseignant. »²

Une autre critique adressée au paradigme éducationnel behavioriste concerne le rôle du langage. Quoiqu'il reconnaisse le rôle que peut jouer le langage dans la description, la planification et la régulation de l'action, le behaviorisme aurait, en effet, tendance à sous estimer « le caractère autogénératif et autoréflexif des codes symboliques » (Crahay, 1999, p. 170). D'ailleurs, l'un des détracteurs les plus virulents du behaviorisme radical skinnerien vers la fin des années 1950 fut le linguiste N. Chomsky. Pour lui,

« Skinner ne parvient pas à expliquer le langage, car il ne peut rendre compte de sa flexibilité et de sa créativité. Une fonction complexe comme le langage est caractérisée par la plasticité, c'est-à-dire par le fait qu'il puisse y avoir plusieurs manières de répondre à un même stimulus, même si ce dernier est de nature physique. [Ainsi, aux yeux de Chomsky,] la plasticité de comportements complexes tel le langage conduit à caractériser le stimulus selon la représentation qu'en a un sujet donné. »³

Toutes ces considérations critiques ont considérablement affaibli la position des behavioristes. Certains auteurs pensent cependant que « la plupart de ces critiques reposent sur des malentendus ». Ainsi, Richelle souligne à quel point « la perspective adoptée par Skinner est, plus que tout autre peut être, explicitement soucieuse de l'individualisation de l'instruction, de l'adaptation de l'enseignement aux particularités de chacun. »⁴ L'auteur s'appuie sur

¹ CRAHAY, M., *op. cit.*, p. 135.

² VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 114.

³ DESBIENS, J.-F., *op. cit.*, p. 304.

⁴ RICHELLE, M. (1977), cité par CRAHAY, M., *op. cit.*, p. 135.

plusieurs extraits du maître ouvrage de Skinner *La révolution scientifique de l'enseignement* (1968) et cite, entre autres, le passage suivant :

« L'inefficacité de notre système d'éducation provient en premier lieu de notre échec à trouver une solution au problème des différences individuelles. Malgré quelques expériences héroïques d'écoles sans classes, l'usage courant consiste à faire progresser au même rythme de vastes groupes d'élèves, soumis exactement aux mêmes matières, et atteignant les mêmes critères de promotion d'un degré à l'autre. La vitesse est adaptée à l'élève moyen ou médiocre. Ceux qui pourraient avancer plus vite perdent tout intérêt et perdent leur temps ; ceux qui devraient avancer plus lentement restent en arrière et perdent aussi l'intérêt. » (Skinner, 1968, pp. 285-286, Crahay, 1999, pp. 135-136).

En tout état de cause, comme l'a métaphoriquement remarqué M. Crahay (1999), il ne faudrait pas « jeter le bébé avec l'eau du bain ».

Certains fondements théoriques du paradigme behavioriste sont certes légitimement critiquables, voire devenus caducs. Néanmoins, nul ne peut nier certains apports fort considérables de ce paradigme au champ de l'enseignement et de l'apprentissage scolaire. Tels par exemple les *renforçateurs généralisés* moyennant le système de jetons ou encore certaines techniques d'*analyse* et de *modification du comportement*, ou bien aussi la technique d'*analyse de tâche*, pour ne citer que quelques uns de ces apports. Mais, ce qui illustre le plus l'application des thèses behavioristes en éducation reste sans aucun doute le modèle de la *Pédagogie de la Maîtrise*.

2.3.1.3 UN MODELE D'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE ISSU DU BEHAVIORISME : « LA PEDAGOGIE DE LA MAITRISE »

La *pédagogie de la maîtrise*, dénommée aussi *pédagogie de la réussite*, a été initiée par un article de Carroll paru en 1963 sous le titre *A model of school learning* et dans lequel l'auteur, réfutant les postulats de la pédagogie traditionnelle, soutient que : 1) l'aptitude est la quantité de temps dont l'apprenant a besoin pour maîtriser une tâche d'apprentissage donnée ; 2) la grande majorité des élèves sont aptes à apprendre les enseignements proposés par l'école, à condition que celle-ci leur laisse le temps nécessaire à leur apprentissage. (Raynal et Rieunier, 1997, p. 274).

Cet article avait suscité à l'époque l'enthousiasme de plusieurs chercheurs qui se sont lancés dans l'expérimentation de nombreux systèmes de formation inspirés de ces hypothèses. Ainsi :

« En 1964, Keller expérimente à l'université de Brasilia, la méthode PSI (*Personalized System Individualised*) ; en 1966, le Centre de Développement et de recherche de l'université de Pittsburgh expérimente le système IPI (*Individualized Instructionnal Program*) ; également en 1966, Atkinson explore l'association : idée de Carroll + enseignement assisté par ordinateur. En 1966 et 1967, Bloom conduit à l'université de Chicago une expérience d'enseignement dans laquelle il applique les idées de Carroll, certaines idées de Gagné (1965)¹ sur la manière de créer les hiérarchies d'apprentissage, multiplie les évaluations formatives (concept qu'il emprunte à Scriven), et propose des situations d'apprentissage nouvelles et variées (...). Les résultats impressionnants obtenus lors de [ces] différentes expérimentations conduisent Bloom et Carroll (1971) à théoriser cette nouvelle pratique de formation et à donner à ce type de pédagogie le nom de "*mastery learning*" ou "pédagogie de la maîtrise" »².

L'idée-force de cette pédagogie consiste à dire que le facteur déterminant de l'apprentissage ne pourrait nullement être des prétendues aptitudes initiales de l'élève, ni non plus son intelligence, ni même sa motivation. Le facteur essentiel et décisif est le degré de maîtrise des apprentissages précédents. Selon B. Bloom (1979), le fonctionnement de l'école est basé sur l'idée préalable que certains élèves ont un "don" pour les études, d'autres pas (Crahay, 1999). Il critique les structures scolaires en place dans la plupart des pays, lesquelles, selon lui, ont été érigées essentiellement sur la base de considérations idéologiques.

« On croyait, [dit-il], que ce "don" constituait un trait relativement permanent de l'individu. On estimait aussi que cette caractéristique variait selon les individus et que l'on pouvait la mesurer à l'aide de tests d'intelligence, d'aptitude ou de rendement appropriés. On supposait encore que les idées complexes et abstraites n'étaient accessibles qu'aux seuls bons élèves, alors que les mauvais élèves ne pouvaient assimiler que le plus simple et le plus concret. »³

Contrairement à cette position "traditionnelle", Bloom pense que « la plupart des élèves sont capables d'apprendre ce que l'école doit enseigner, à condition que le problème soit traité avec doigté et de façon systématique. »⁴ Dans cette perspective "assez radicale et optimiste", « presque tous les élèves (95%) peuvent maîtriser la matière enseignée, et ceci jusqu'à la fin de la scolarité obligatoire. » (Huberman, 1988, cité par Vienneau, 2005, p. 133).

La pédagogie de la maîtrise (PM) est un modèle d'enseignement inspiré du behaviorisme. Toutefois, souligne Vienneau « les thèses véhiculées par ce modèle ne sont pas

¹ Cf. « modèle de Gagné » dans la section suivante (Paradigmes Éducationnels Computationnels).

² RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.*, pp. 274-275.

³ BLOOM, B. (1979), cité par CRAHAY, M. *op. cit.*, p. 160.

⁴ Ibid.

totalemment incompatibles avec une perspective constructiviste (Rieben, 1988) ou avec la prise en considération de variables telles que le style cognitif des élèves (Beauchamp, 1981). »¹

Pour Marcel Crahay (1999, pp. 164-165), la PM peut être ramenée à trois règles d'action ou principes :

TABLEAU 1.8 : LES TROIS PRINCIPES FONDAMENTAUX QUI REGISSENT LA P.M. SELON M. CRAHAY.

<p>Principe 1 Cibler les stratégies d'enseignement et les procédures d'évaluation sur les apprentissages à réaliser.</p> <p>Principe 2 Ne jamais aborder un apprentissage nouveau sans s'être assuré que les élèves maîtrisent les apprentissages antérieurs et, plus largement, les compétences et dispositions psychologiques (motivation, attitudes, etc.) nécessaires au nouvel apprentissage visé.</p> <p>Principe 3 S'assurer que chaque élève bénéficie d'un temps d'apprentissage suffisant.</p>

Dans la pratique concrète de tous les jours, ces trois principes se traduisent en une démarche de sept étapes « qui s'articulent rationnellement ». Nous les résumons dans le tableau suivant :

TABLEAU 1.9 : LES SEPT ETAPES DE LA PEDAGOGIE DE LA MAITRISE

Source : Adapté de M. Crahay, 1999, pp. 164-165 et Raynal & Rieunier, 1997, p. 275.

<ul style="list-style-type: none"> • Étape 1 Définir clairement, en termes de comportement observable témoignant de l'apprentissage, les objectifs à atteindre (Raynal et Rieunier, p. 275) et/ou les tâches à réussir (Crahay, p. 165) en proposant aux élèves des critères de maîtrise extrêmement clairs. Et, « pendant l'enseignement, indiquer, le plus clairement possible, quel apprentissage est attendu des élèves (c'est-à-dire leur communiquer des indices – ou, en anglais, <i>cues</i> – afin de les aider à identifier la nature exacte des apprentissages à réaliser). » (Crahay, p. 165). • Étape 2 Évaluer dans quelle mesure les élèves maîtrisent les prérequis à l'apprentissage visé (identification des prérequis) et, le cas échéant, procéder à une remise à niveau par des activités d'apprentissage individualisées. • Étape 3 Dispenser la leçon ou l'unité d'apprentissage [la matière étant décomposée au préalable en unités structurées]. • Étape 4 Augmenter au maximum la participation des élèves ou, plus exactement, leur temps d'engagement dans la tâche (Crahay, p. 165). • Étape 5 Évaluer la maîtrise des compétences enseignées à la fin de chaque unité (Test formatif) (Crahay, p. 165). C'est-à-dire vérifier quels sont les acquis réels des élèves compte tenue des objectifs poursuivis (Raynal et Rieunier, p. 275). • Étape 6 Proposer des exercices supplémentaires (correctifs) aux élèves qui n'ont pas atteint le critère de maîtrise (Crahay, p. 165). Ceci peut prendre la forme de « cours spéciaux de "remédiation" afin que chacun se présente au début de la leçon suivante sans handicap » (Raynal et Rieunier, p. 275). • Étape 7 S'assurer, en fin de séquence [initiale ou, le cas échéant, de remédiation], que les objectifs assignés à l'enseignement sont atteints (évaluation sommative) (Crahay, p. 165).
--

¹ VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 133.

Suggérant l'élargissement du champ d'intervention de la PM, Linda Allal (1988) propose trois types de *régulation*¹ des apprentissages permettant d'améliorer considérablement les procédures de *remédiation*. À condition, dit-elle, de conserver les trois aspects essentiels suivants du modèle initial :

- « 1- La finalité, visant un niveau élevé de réussite chez un maximum d'élèves,
- 2- la rigueur et le sérieux avec lesquels les stratégies classiques de Bloom et ses collaborateurs ont été construites et appliquées,
- 3- le rôle systématique accordé aux procédés de *feed-back* et de régulation, ce qui explique sans doute les effets positifs de la pédagogie de la maîtrise classique. »²

Les nouvelles régulations proposées par Allal sont donc les suivantes :

« 1- **Une régulation interactive**, totalement intégrée à la situation d'apprentissage par le jeu des *interactions classiques* élève/élève, élève/enseignant, élève/matériel.

2- **Une régulation rétroactive**, qui se situe en aval de la situation d'apprentissage : c'est la mise en place d'activités de *remédiations* spécifiques à l'élève, qui portent sur l'apprentissage visé, et construites en fonction du *feed-back* de l'évaluation formative.

3- **Une régulation proactive**, en aval elle aussi, mais envisagée comme une consolidation et un approfondissement de l'apprentissage (premier transfert dans un contexte proche de ce qui été appris) : élaboration de nouvelles activités pour "entraîner" chaque élève de manière différenciée. »³

Aujourd'hui, la PM a perdu beaucoup de son influence initiale au sein des systèmes éducatifs au profit d'autres modèles issus du constructivisme et du cognitivisme. Toutefois, beaucoup de ses concepts et de ses techniques sont toujours d'actualité et appliqués à côté d'autres démarches. Tels, le *feed-back*, la régulation, l'évaluation formative ou sommative, la remédiation, la mise à niveau différentielle, pour ne citer que quelques uns des procédés issus

¹ Le concept de *régulation* est dialectiquement lié à deux autres concepts chers à la pédagogie de la maîtrise : le *feed-back* (ou rétroaction) et la *correction* (ou remédiation). « Le propre d'une régulation, [dit Jean Piaget] est, dans tous les domaines, d'informer un système en action sur le résultat de ses actions et de les corriger en fonction des résultats obtenus. » PIAGET, J., d'après RAYNAL & RIEUNIER, 1997, p. 317.

² ALLAL, Linda (1988), « Vers un élargissement de la pédagogie de la maîtrise : processus de régulation interactive, rétroactive, proactive. », in HUBERMAN, M. (dir.), *Assurer la réussite des apprentissages scolaires : les propositions de la pédagogie de la maîtrise*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, p. 90. (Citée par RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.*, p. 275).

³ RAYNAL, F. et RIEUNIER, A, *ibid.*, pp. 275-276.

de la PM. Pour toutes ces raisons et « vu la profession de foi des concepteurs de ce modèle qui soutenaient que la grande majorité des élèves est en mesure de maîtriser les résultats d'apprentissage poursuivis »¹, nous pouvons considérer avec R. Vienneau que la pédagogie de la maîtrise comme « l'un des joyaux de l'héritage behavioral. »²

2.3.2 PARADIGME EDUCATIONNEL COMPUTATIONNEL

La théorie du traitement de l'information n'est pas une théorie du développement au sens classique du terme. Elle n'explique pas le mode d'évolution de l'enfant ni les facteurs qui régissent son développement cognitif au fil des années. Toutefois, elle nous fournit un modèle conceptuel extrêmement instructif sur le mode de fonctionnement du cerveau humain et sur les techniques d'acquisition, de stockage et de mise en valeur des informations par les instances mnémoniques. Ces éclairages ont permis à des chercheurs de développer un certain nombre de concepts et de techniques qui se sont avérés d'une importance inestimable dans le domaine de l'enseignement et de l'apprentissage scolaire. C'est l'élaboration théorique explicitant ces concepts et ces techniques et les mettant en harmonie qui constitue ce qu'on peut appeler le *paradigme éducationnel computationnel*.

Ce paradigme intervient dans le champ éducatif à deux niveaux qui sont intimement liés :

1. Le niveau de la compréhension des processus internes de l'apprentissage.
2. Le niveau de l'intervention enseignante.

2.3.2.1 LA COMPREHENSION DES PROCESSUS INTERNES DE L'APPRENTISSAGE

Les processus internes de l'apprentissage concernent : l'enregistrement sensoriel, l'attention et la perception, le fonctionnement de la mémoire à court terme, le fonctionnement de la mémoire à long terme, la métacognition, le transfert des apprentissages et la résolution

¹ VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 135.

² Ibid.

des problèmes. La théorie du traitement de l'information a rendu possible une meilleure compréhension du mode de fonctionnement de ces processus.

2.3.2.1.1 ENREGISTREMENT SENSORIEL, ATTENTION, PERCEPTION

Nous avons déjà vu que l'environnement fournit des milliers d'informations qui sont captées par les organes de sens et acheminées au registre sensoriel (première mémoire), et que la plupart de ces informations sont effacées au bout d'environ un quart de seconde et remplacées par des nouvelles. Nous avons vu aussi que seules les informations auxquelles on décide de prêter attention seront perçues et codées par le registre sensoriel de l'individu et accèdent ainsi à la mémoire à court terme pour y être traitées. D'où l'intérêt primordial de l'*attention* dans tout processus d'apprentissage. Mais l'attention est une "source limitée" car l'enfant est vite attrapé par la fatigue. « Comme l'argent, dit Vienneau, l'attention ne doit pas être "gaspillée" ; elle doit être dirigée vers les stimuli importants. »¹ C'est pour ça qu'il est important lors de l'apprentissage scolaire d'attirer l'attention de l'apprenant sur ce qui est essentiel (idées principales, concepts importants, mots clés).

Plusieurs techniques permettent d'attirer l'attention des élèves. Le tableau 1.10 que nous empruntons à Vienneau donne quelques-unes de ces techniques, mais les enseignants en inventent certainement d'autres tous les jours.

Tableau 1.10 : Certaines techniques servant à attirer l'attention des élèves

GESTES OU SIGNAUX	À L'ORAL	À L'ÉCRIT (INCLUANT AU TABLEAU)
Ouvrir et fermer l'interrupteur	Utiliser le ton de sa voix (parler plus fort)	Écrire EN MAJUSCULE
Frapper dans ses mains (geste parfois repris par les élèves)	Parler avec emphase (avec beaucoup de gestes)	Utiliser des caractères différents (par exemple, des caractères gras)
Utiliser un pointeur	Répéter l'information	<u>Souligner certains passages</u>
Lever la main pour demander le silence	Annoncer « cela est important »	Placer dans un cadre
Montrer ses yeux ou ses oreilles (ou tout geste appelant l'attention)	Annoncer « cela va faire partie du test »	Utiliser une couleur différente

Source : Vienneau, R., 2005, p. 176.

¹ VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 175.

Outre le recours à ces techniques, l'enseignant peut augmenter la capacité d'attention sélective de ses élèves en diminuant le nombre de stimuli concurrents lors d'une situation d'apprentissage. Il peut par exemple leur demander de fermer les yeux pour pouvoir se concentrer plus facilement sur un texte lu ; ou, au contraire, recourir à des entrées sensorielles multiples en accompagnant l'information orale par des supports visuels tels les transparents, les notes au tableau, les affiches, les résumés écrits remis aux élèves, etc. (Vienneau, 2005).

En plus des techniques favorisant l'attention sélective, l'enseignant doit tenir compte de la capacité d'attention de l'apprenant. Selon Vienneau, les jeunes enfants disposent d'une capacité d'attention de 10 à 15 minutes environ. Toutefois, l'auteur précise que cette capacité dépend de la nature de l'activité proposée. Ainsi, « écouter l'enseignant lire une histoire n'exige pas la même qualité de concentration que faire une leçon orale de mathématiques. Le meilleur guide pour déterminer la durée de l'attention demeure encore l'attention que prête l'enseignant aux signes de décrochage cognitif des apprenants, comme des regards rêveurs, des bâillements ou un début d'agitation. »¹

Par ailleurs, un autre facteur d'une importance capitale doit susciter une attention particulière de la part de l'enseignant. Il s'agit de la *perception*. Car, les enfants peuvent enregistrer les mêmes stimuli provenant de l'environnement, mais ils ne les interprètent pas tous de la même manière. La perception n'est en effet rien d'autre que l'interprétation que l'être humain attribue aux stimuli enregistrés. Il s'agit du premier traitement inconscient que le système administre aux informations avant que celles-ci arrivent à la mémoire de travail.

Or :

« Notre perception est influencée par notre état mental (fatigue, nervosité, etc.), nos expériences et nos connaissances antérieures. L'exemple classique demeure celui des fameuses taches d'encre qu'on présente dans le test projectif de Rorschach. Tout le monde enregistre les mêmes stimuli visuels, les mêmes taches d'encre, mais la perception de ces stimuli, l'interprétation qui leur est attribuée, varie d'une personne à l'autre. »²

¹ Ibid., p. 177.

² Ibid.

D'où l'importance du recours à l'explicitation par les mots lors d'une séquence d'apprentissage. Demander à l'apprenant d'exprimer oralement ce qu'il a vu, a entendu ou a compris avant d'aller plus loin dans l'apprentissage est une démarche absolument nécessaire.

2.3.2.1.2 FONCTIONNEMENT DE LA MEMOIRE A COURT TERME

Rappelons-nous du rôle essentiel de la mémoire de travail (mémoire à court terme) dans l'encodage des nouvelles informations en vue de les stocker dans la mémoire à long terme, et dans le rappel des informations anciennement stockées dans celle-ci afin de les utiliser dans le décodage des informations fraîchement reçues de l'environnement et le traitement des situations complexes.

Nous avons vu aussi que la capacité de traitement simultané de la mémoire à court terme est de 7 ± 2 items (soit de 5 à 9 items).

Or la théorie du traitement de l'information nous fournit un ensemble de techniques et de stratégies qui permettent de faciliter le travail de cette mémoire et d'améliorer sensiblement son rendement. Par exemple, la mémorisation des chiffres (5-4-8-3-9-0-8-6-4-2-9-6) semble difficile sinon impossible. Cependant, cette tâche devient beaucoup plus facile si l'on regroupe ces chiffres de la manière suivante (548-390-864-296).

C'est que le regroupement des informations en tronçons (*chunks*) est une technique efficace pour optimiser le potentiel de traitement de la mémoire à court terme (Vienneau, 2005, p. 178 ; Bissonnette et Richard, 2005, p. 316).

Nous présentons dans le tableau 1.11¹ d'autres stratégies proposées dans le cadre du paradigme éducationnel computationnel pour améliorer le fonctionnement de la mémoire de travail.

¹ Nous avons conçu ce tableau en nous appuyant sur Raymond Vienneau, 2005 et Alain Lieury, 1997.

Tableau 1.11 : Stratégies permettant d'optimiser le fonctionnement de la mémoire à court terme

STRATÉGIES	DESCRIPTIONS	EXEMPLES ET COMMENTAIRES																														
Stratégies organisationnelles	Sélection de l'information et son organisation en fonction de points principaux et secondaires et des catégories qu'elle forme.	<p>Pour mémoriser en 3 minute la liste des 30 mots suivants :</p> <table border="1" data-bbox="708 416 1358 577"> <tr> <td>Cahier</td> <td>Tempête</td> <td>Lapin</td> <td>Facilement</td> <td>Crayon</td> </tr> <tr> <td>Lentement</td> <td>Cheval</td> <td>Nuage</td> <td>Calculatrice</td> <td>Violet</td> </tr> <tr> <td>Chien</td> <td>Doucement</td> <td>Vert</td> <td>Hamster</td> <td>Agrafeuse</td> </tr> <tr> <td>Rapidement</td> <td>Bleu</td> <td>Pluie</td> <td>Tortue</td> <td>Soleil</td> </tr> <tr> <td>Rouge</td> <td>Brusquement</td> <td>Règle</td> <td>Vent</td> <td>Chat</td> </tr> <tr> <td>patiemment</td> <td>noir</td> <td>neige</td> <td>stylo</td> <td>jaune</td> </tr> </table> <p>On les regroupe sous 5 catégories : les articles scolaires ; les termes associés au temps qu'il fait ; les animaux domestiques ; les couleurs et les adverbes de manière. Un tel <i>regroupement sémantique</i> constitue une <i>stratégie organisationnelle de base</i> qui favorise le traitement de l'information dans la mémoire à court terme.</p>	Cahier	Tempête	Lapin	Facilement	Crayon	Lentement	Cheval	Nuage	Calculatrice	Violet	Chien	Doucement	Vert	Hamster	Agrafeuse	Rapidement	Bleu	Pluie	Tortue	Soleil	Rouge	Brusquement	Règle	Vent	Chat	patiemment	noir	neige	stylo	jaune
Cahier	Tempête	Lapin	Facilement	Crayon																												
Lentement	Cheval	Nuage	Calculatrice	Violet																												
Chien	Doucement	Vert	Hamster	Agrafeuse																												
Rapidement	Bleu	Pluie	Tortue	Soleil																												
Rouge	Brusquement	Règle	Vent	Chat																												
patiemment	noir	neige	stylo	jaune																												
Stratégies d'élaboration ou d'association	Établir mentalement des liens entre l'élément à mémoriser et d'autres éléments ayant un sens pour l'individu. Autrement dit élaborer des associations ayant un pouvoir d'évocation fort chez la personne apprenante.	<ul style="list-style-type: none"> - Associer le mot à mémoriser à un autre mot qui lui ressemble et qu'on connaît déjà - Inventer une histoire dans laquelle on rassemble les éléments à mémoriser - Associer l'objet à mémoriser avec un lieu connu (méthode des lieux) - Méthode de l'imagerie, nommée aussi méthode des mots clés : « consiste à associer un mot clé au mot à apprendre (...) la première association s'opère à l'aide de liens acoustiques et la seconde, au moyen d'une image mentale. Salvin donne l'exemple du mot anglais <i>fencing</i> dont le terme français correspondant est "l'escrime" ("le <i>scream</i>"). L'élève anglophone pourra mémoriser cette association en imaginant un escrimeur qui pousse un cri ("le <i>scream</i>") tandis qu'il attaque son adversaire à l'épée. » (Vienneau, 2005, p. 180) 																														
Procédés mnémotechniques (ou stratégies des lettres initiales : <i>initial-letter strategies</i> ou aussi plans de rappel)	Utiliser les premières lettres d'une série de mots à apprendre pour créer un acronyme ou une phrase qui sera plus facile à mémoriser. Cette série devient alors une <i>formule mnémotechnique</i> qui facilite l'apprentissage de plusieurs contenus.	<ol style="list-style-type: none"> 1- Ma Vieille Tante M'a Jeté Sur Une Nouvelle Planète : Cette formule mnémotechnique permet de mémoriser les neuf planètes du système solaire dans leur ordre d'éloignement du soleil (de la planète la plus proche du soleil à celle qui en est la plus éloignée) : Mercure, Vénus, Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, Pluton. 2- Mais où est donc Carnior ?: cette formule mnémotechnique rappelle aux élèves les sept principales conjonctions de coordination : Mais, ou, et, donc, car, ni, or. 3- Deux pour cent à part (2% à part) : cette formule permet de mémoriser les prépositions : de, pour, sans, à, par. 4- SOH CAH TOA : formule mnémotechnique faisant référence à la tribu imaginaire de Soh-Cah-Toa utilisée par les étudiants dans leurs cours de trigonométrie pour se rappeler que « sinus = opposé/hypoténuse », « cosinus = adjacent/hypoténuse » et « tangente = opposé/adjacent ». 																														
Répétition	Cette stratégie permet à l'information de rester active dans la mémoire de travail. Ainsi, « plus longtemps une information séjourne dans la mémoire à court terme, plus elle a de chances d'être transférée dans la mémoire à long terme. » (Salvin 2000, cité par Vienneau 2005.).	<ul style="list-style-type: none"> - Pour R. Vienneau (2005), la répétition a « une mauvaise presse » dans le milieu éducatif car, « si elle peut suffire pour mémoriser une connaissance déclarative (par exemple le produit de 7×6), elle n'assure en rien la compréhension de ce que signifie la phrase mathématique $7 \times 6 = 42$ ou de ce qu'est un triangle équilatéral ». Parce qu'elle ne permet pas un vrai décodage (interpréter les stimuli provenant de l'environnement, leur attribuer un sens), cette stratégie ne sert qu'à « emmagasiner les informations dans la mémoire à long terme sans opération de codage proprement dite. » (p. 182). - Pour A. Lieury (1997), la vocalisation (ou la "subvocalisation") et la répétition sont indispensables pour la mémoire. « Supprimer la subvocalisation, remarque l'auteur, produit une diminution importante de la mémorisation. » En plus, ajoute-t-il, « Avec l'âge, la vocalisation s'intériorise : mieux vaut la valoriser que la supprimer. » (pp. 22-24). 																														

Tableau 1.11 (Suite): Stratégies permettant d'optimiser le fonctionnement de la mémoire à court terme

<p>Niveaux de traitement</p>	<p>La théorie du niveau de traitement (<i>levels of processing theory</i>) stipule que la rétention à long terme d'une information est fonction du niveau de traitement que reçoit cette information (Craik et Lockhart, 1972, cités par Vienneau, 2005) Ainsi, « Plus le traitement est superficiel (se contenter d'enregistrer un stimulus), moins son transfert sera efficace dans la mémoire à long terme. À l'opposé, plus un traitement en profondeur est effectué (faire le lien entre ce stimulus et ses connaissances ou expériences antérieures), plus cette information sera susceptible d'être mémorisée. »¹</p>	<p>Mémoriser en une minute, dans l'ordre que vous désirez, les 40 lettres suivantes :</p> <table border="1" data-bbox="847 416 1310 524"> <tr><td>C</td><td>T</td><td>E</td><td>S</td><td>N</td><td>M</td><td>A</td><td>P</td><td>L</td><td>D</td></tr> <tr><td>R</td><td>E</td><td>O</td><td>E</td><td>R</td><td>É</td><td>L</td><td>E</td><td>A</td><td>E</td></tr> <tr><td>P</td><td>I</td><td>L</td><td>O</td><td>M</td><td>E</td><td>L</td><td>S</td><td>L</td><td>T</td></tr> <tr><td>U</td><td>O</td><td>T</td><td>E</td><td>E</td><td>R</td><td>I</td><td>E</td><td>M</td><td>S</td></tr> </table> <p>Une des stratégies de mémorisation possibles serait celle de l'énumération cumulative qui consiste à répéter une suite d'items à mémoriser en y ajoutant à chaque fois un ou plusieurs items (Weinstein et Mayer, 1986/ Vienneau, 2005). Cependant, il est fort incertain d'y arriver dans la limite du temps prévu, et de réussir à fixer cette série durablement dans la mémoire à long terme. En effet, une telle stratégie correspond à un niveau de traitement insuffisant. Par contre, si l'on réorganise ces lettres pour former des unités de sens, la tâche sera beaucoup plus facile. Voici maintenant les mêmes lettres, mais disposées autrement :</p> <table border="1" data-bbox="831 792 1326 900"> <tr><td>R</td><td>A</td><td>P</td><td>P</td><td>E</td><td>L</td><td>L</td><td>E</td><td>T</td><td>O</td><td>I</td></tr> <tr><td>L</td><td>E</td><td>S</td><td>E</td><td>N</td><td>S</td><td>C</td><td>E</td><td>S</td><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td>E</td><td>M</td><td>O</td><td>T</td><td>E</td><td>U</td><td>R</td><td>D</td><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td>A</td><td>M</td><td>É</td><td>M</td><td>O</td><td>I</td><td>R</td><td>E</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Quelques secondes sont probablement suffisantes cette fois-ci pour mémoriser les 40 lettres : [Rappelle-toi : <i>le sens c'est le moteur de la mémoire !</i>] Ainsi, un traitement en profondeur qui établit le lien entre l'information à mémoriser et le réseau d'informations préexistant (et donc attribuer un sens à cette information) est une stratégie à la fois efficace et économe (demande moins d'effort et moins de temps pour mémoriser).</p>	C	T	E	S	N	M	A	P	L	D	R	E	O	E	R	É	L	E	A	E	P	I	L	O	M	E	L	S	L	T	U	O	T	E	E	R	I	E	M	S	R	A	P	P	E	L	L	E	T	O	I	L	E	S	E	N	S	C	E	S	T		L	E	M	O	T	E	U	R	D	E		L	A	M	É	M	O	I	R	E		
C	T	E	S	N	M	A	P	L	D																																																																													
R	E	O	E	R	É	L	E	A	E																																																																													
P	I	L	O	M	E	L	S	L	T																																																																													
U	O	T	E	E	R	I	E	M	S																																																																													
R	A	P	P	E	L	L	E	T	O	I																																																																												
L	E	S	E	N	S	C	E	S	T																																																																													
L	E	M	O	T	E	U	R	D	E																																																																													
L	A	M	É	M	O	I	R	E																																																																														
<p>Rappel des connaissances antérieures</p>	<p>Le rappel des connaissances antérieures permet un traitement plus efficace des nouvelles données. Il facilite à la fois le décodage de l'information nouvelle (la compréhension) et son encodage en vue de sa mémorisation à long terme (Vienneau, 2005, p. 184).</p>	<p>Une enseignante du primaire veut introduire la notion du triangle équilatéral. Avant même de proposer une activité amenant ses élèves à découvrir les caractéristiques de cette nouvelle forme géométrique, elle cherchera à activer les connaissances antérieures de ses élèves en ce domaine, à savoir : la définition générale d'un triangle, les types de triangles déjà étudiés, ainsi que leurs caractéristiques.</p>																																																																																				

2.3.2.1.3 FONCTIONNEMENT DE LA MEMOIRE A LONG TERME

Nous savons maintenant que les connaissances encodées sont stockées définitivement dans la mémoire à long terme. Nous savons aussi que, pour les besoins du traitement de l'information, la mémoire de travail fait constamment appel aux données stockées dans la mémoire à long terme. Or, la possibilité d'accès à ces données dépend de deux facteurs essentiels.

- elle dépend tout d'abord de leur mode d'enregistrement dans la mémoire à long terme.
- Selon la théorie du double mode d'enregistrement (*dual code theory of memory*), « toute

¹ VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 183.

information serait enregistrée dans la mémoire à long terme, soit en images, sous une forme visuelle (mémoire épisodique), soit en propositions, sous une forme verbale (mémoire sémantique). »¹ Conformément à cette théorie, une information présentée sous ces deux modes serait plus facilement mémorisable que lorsqu'elle est présentée uniquement sous forme visuelle ou verbale (Clark et Paivo, 1991 ; Mayer et Moreno, 1998, Vienneau, 2005). En plus de ces deux types de mémoire à long terme (épisodique et sémantique), certains auteurs considèrent qu'il en existe un troisième : la mémoire procédurale (Tulvig, 1993, Vienneau, 2005). La mémoire procédurale (qu'il ne faut pas confondre avec les connaissances procédurales²) est « la mémoire motrice, la mémoire du "savoir comment" : comment conduire une bicyclette, comment taper à la machine, comment écrire, etc. »³

- L'accès aux connaissances stockées dans la mémoire à long terme dépend aussi de leur mode de représentation et d'organisation. Ainsi, « les connaissances déclaratives seraient représentées dans la mémoire d'une façon *propositionnelle*, les connaissances procédurales, d'une façon *productionnelle (une condition/plusieurs actions)* et les connaissances conditionnelles, également d'une façon *productionnelle (plusieurs conditions/une action)* »⁴ Chacune de ces catégories de connaissances, précise J. Tardif (1997), possède

¹ Ibid., p. 185.

² Les connaissances procédurales (par opposition à "connaissances déclaratives") « correspondent au comment de l'action, aux étapes pour réaliser une action, à la procédure permettant la réalisation d'une action. Fréquemment dans les écrits pédagogiques, ces connaissances sont décrites comme des savoir-faire. Les connaissances procédurales se différencient des connaissances déclaratives, car il s'agit de connaissances de l'action, de connaissances dynamiques. » TARDIF, Jacques (1997), *Pour un enseignement stratégique- L'apport de la psychologie cognitive*. Les Éditions LOGIQUES, Paris- Montréal, p. 50.

Les deux autres types de connaissance sont :

- Les connaissances déclaratives : « Correspondent essentiellement à des connaissances théoriques, aux connaissances qui, à une certaine période, furent reconnues comme des savoirs. Il s'agit, selon Gagné (1985), de la connaissance de faits, de règles, de lois, de principes. » Ibid., p. 48.

- Les connaissances conditionnelles : « sont les connaissances responsables du transfert des apprentissages. Elles sont également les connaissances qui créent l'expertise chez l'apprenant comme chez le professionnel. En effet, le fait qu'un enseignant connaisse un ensemble de théories, de lois, et de procédures ne garantit pas qu'il soit reconnu comme un enseignant expert. Il est considéré ainsi dans la mesure où il peut, dans différents contextes, appliquer ces diverses connaissances déclaratives et procédurales. Les connaissances conditionnelles sont également un support à la flexibilité autant personnelle que professionnelle. » Ibid., p. 53.

- Exemples de connaissances déclaratives : la connaissance de la définition d'un cercle ; la connaissance des tables de multiplication. La connaissance des capitales des pays du Maghreb.

- Exemples de connaissances procédurales : calculer le périmètre d'un carré ; résoudre une série de problèmes de multiplication ; réaliser une expérience en sciences de la nature ; accorder les participes passés dans un paragraphe.

- Exemples de connaissances conditionnelles : distinguer un carré d'un rectangle ; reconnaître, entre deux textes, celui dont la structure est informative ; reconnaître les verbes à l'imparfait dans un paragraphe

³ VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 186.

⁴ TARDIF, J., *op. cit.*, p. 180.

une dynamique propre, mais, en réalité, elles sont loin d'être séparées les unes des autres. Bien au contraire, elles doivent être étroitement liées pour que le système cognitif de l'individu (en l'occurrence de l'élève) « soit le plus signifiant et le plus fonctionnel possible » (Tardif, 1997, p. 180). En effet, les psychologues cognitivistes pensent que les données sont organisées selon plusieurs modes dans la mémoire à long terme (par exemple sous forme de cadres, scripts, réseaux ou hiérarchies de concepts- Vienneau, 2005). Mais la plupart d'entre eux s'entendent pour dire qu'elles sont représentées sous forme de *schémas* (Voir figure 1.h, page suivante).

« Le schéma comme, forme d'organisation des connaissances dans la mémoire, est retenu parce que cette forme semble être la représentation la plus vraisemblable de l'organisation et de la hiérarchisation qui existent dans le système de traitement de l'information de l'être humain.

Le schéma intègre à la fois, dans une même organisation, des connaissances déclaratives, conditionnelles et procédurales. C'est essentiellement un réseau complexe de connaissances organisées. Un schéma est une architecture de connaissances, un réseau où les connaissances sont reliées entre elles selon un mode hiérarchique parce qu'elles appartiennent à un même champ thématique, à un même domaine de connaissances. »¹

Selon les théoriciens du paradigme computationnel, plus les informations stockées dans la mémoire à long terme sont organisées, plus la personne a de chance d'y accéder (Vienneau, 2005, p. 187), de pouvoir y associer des nouvelles informations de façon significative et d'avoir la possibilité de les réutiliser fonctionnellement (Tardif, 1997, p. 42). Inversement, une mauvaise organisation des informations mémorisées peut empêcher l'accès à ces informations et être à l'origine de l'oubli.

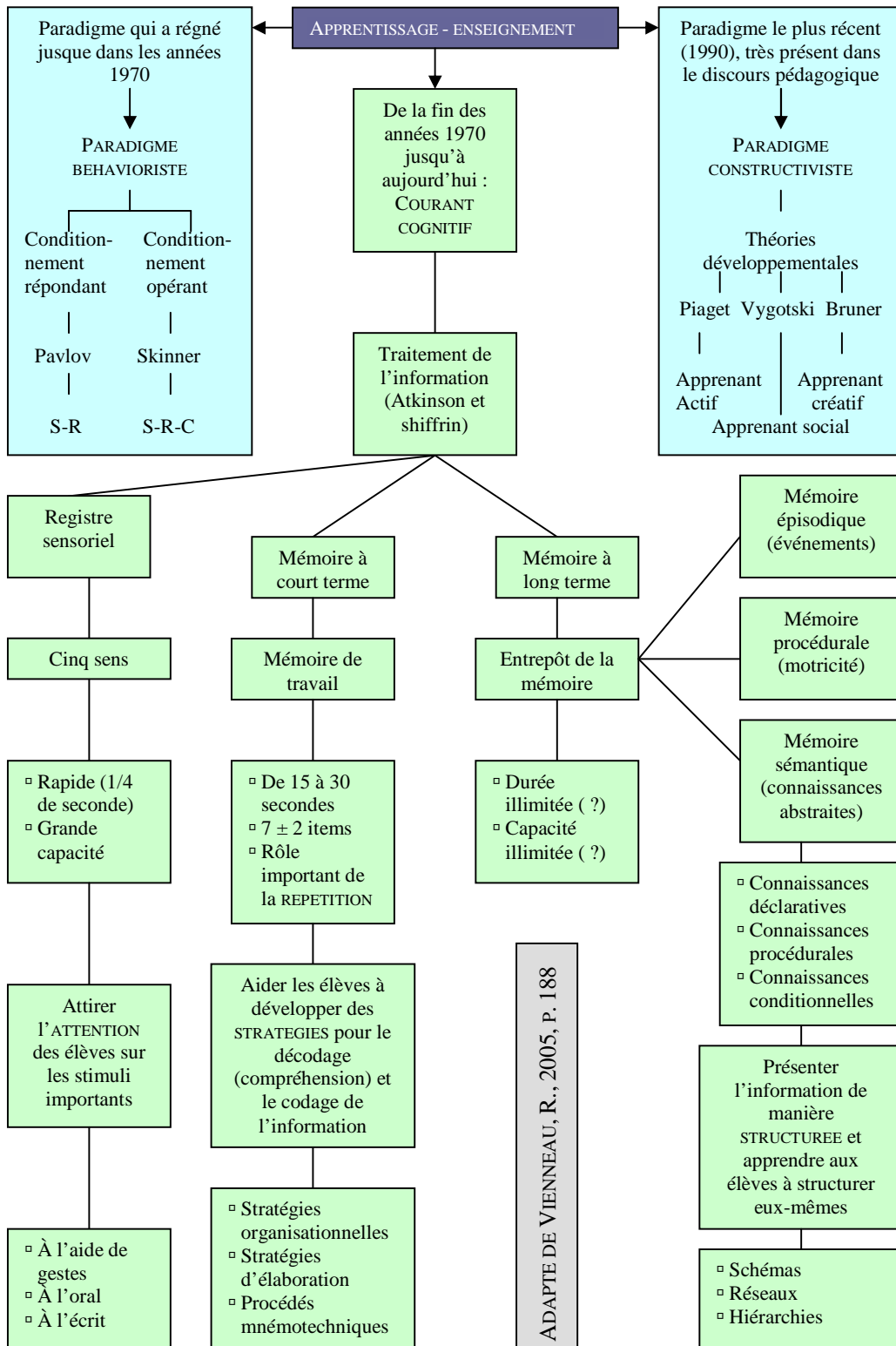
▫ *Les causes de l'oubli et les moyens de le contrer*

Pour les spécialistes de la mémoire, une fois l'information est stockée dans la mémoire à long terme, elle y reste définitivement sans jamais risquer d'être effacée. « Comme l'indique Slavin (2000), ce qui est perdu, ce n'est pas l'information entreposée dans la MLT, c'est le chemin qui mène à cette information. Le problème de l'oubli devrait donc être interprété comme un problème de rappel. »²

¹ Ibid pp. 201-202.

² VIENNEAU, *op. cit.*, p. 187.

FIGURE 1.h : UN EXEMPLE DE LA REPRESENTATION DES CONNAISSANCES EN SCHEMA



Bowd, McDougall et Yewchuk (1998), cités par Vienneau (2005), avancent quatre facteurs qui, selon eux, sont à l'origine de l'oubli. Ils énumèrent : le manque d'organisation de l'information mémorisée (*cue-dependent forgetting*) ; le non-usage d'une information mémorisée ; la répression ou la suppression d'un souvenir, enfin, l'interférence proactive ou rétroactive.

Vienneau (2005) en ajoute un cinquième facteur : les problèmes d'ancrage, à savoir l'absence de liens entre les apprentissages déjà effectués et le nouvel apprentissage (p. 193).

Selon le même auteur (Vienneau, 2005), six facteurs peuvent influencer le rappel d'une information apprise ou d'une expérience vécue : le passage du temps, le non-usage de l'information mémorisée, la suppression (volontaire) ou la répression (involontaire), l'interférence rétroactive ou proactive, l'ordre de présentation des données apprises ; enfin, la façon dont l'information a été étudiée (pratique distribuée ou pratique intensive).

1. Le passage du temps : plus le temps passe, plus l'accès à l'information mémorisée devient difficile. Un moyen de contrer ce phénomène consiste à réactiver cette information en la rappelant régulièrement.
2. Le non-usage de l'information mémorisée : les informations non utilisées pendant longtemps risquent bien d'être oubliées. « un peu comme si la trace ou le chemin menant à ces informations avait été effacé (bien que les informations, elles, puissent demeurer disponibles) » (p. 194).
3. La suppression et la répression : un individu peut choisir d'oublier un souvenir douloureux ou une mauvaise expérience. On parle dans ce cas de *suppression* ou d'oubli volontaire. Mais parfois le souvenir ou l'expérience vécu(e) est tellement traumatisant(e) que l'oubli s'effectue selon un mode inconscient (refoulement). On parle alors de *répression*.
4. L'interférence rétroactive ou proactive : on parle d'*interférence rétroactive* quand un nouvel apprentissage vient interférer avec un apprentissage semblable qui a été effectué auparavant. L'*interférence proactive*, quant à elle, se produit quand le nouvel apprentissage est confondu avec un apprentissage plus ancien. Dans ce cas, c'est l'ancien apprentissage qui interfère de façon proactive avec l'apprentissage en cours. Selon Ausubel, l'oubli causé par ce deuxième type d'interférence serait plus important que celui causé par le premier. Pour contrer son effet, Bruner propose l'emploi des contrastes, cette technique consiste à

faire ressortir les différences entre des contenus d'apprentissage similaires (Vienneau, 2005).

5. L'ordre de présentation des informations : Des études sur l'effet de position sérielle (Myers, 1995, cité par Vienneau, 2005) ont montré que, lors du processus d'apprentissage, les premières informations présentées (effet de primauté) et les dernières (effet de récence) sont les mieux mémorisées. En outre, à long terme, les items qui ont été présentés au début de l'apprentissage seraient plus accessibles que tous les autres. Les chercheurs expliquent ce phénomène par le fait qu'on accorderait plus d'attention aux premiers items (Lindsay et Norman, 1977, cités par Vienneau, 2005). « Ce constat amène Slavin (2000) et d'autres chercheurs à recommander que l'information importante d'une leçon soit présentée au début d'une période d'enseignement, de manière à bénéficier de cet effet de primauté. » (p. 195).
6. La pratique distribuée ou la pratique intensive : Nous avons tous vécu l'expérience des examens scolaires ou universitaires et nous savons qu'il y a deux techniques de préparer ses examens : une première technique, souvent conseillée par les enseignants mais pas forcément suivie par les élèves, consiste à étaler son apprentissage sur plusieurs jours avant les examens. La deuxième technique consiste à procéder à un apprentissage intensif juste deux jours avant les épreuves, voire même la veille de l'examen. En fait, les enseignants ont raison de privilégier la première solution car, comme l'a fort bien expliqué Vienneau :

« "Le bourrage de crâne" de dernière minute peut s'avérer relativement efficace à court terme, mais uniquement pour une performance mesurant des apprentissages de niveau de connaissance, liés à des connaissances dites factuelles (...) Il en va tout autrement pour une performance nécessitant une compréhension approfondie ou faisant appel aux processus cognitifs supérieurs (par exemple la capacité à analyser des contenus, à en faire une synthèse). De plus la pratique intensive ne favorise pas la mémorisation à long terme, les contenus étudiés dans de telles conditions risquant d'être rapidement oubliés...peut-être même dès le lendemain du test (...) C'est un fait scientifiquement établi : on retient mieux l'information lorsqu'elle est distribuée dans le temps (Myers, 1995). »¹

À ce point de l'analyse, nous avons développé cinq thèmes concernant les processus internes de l'apprentissage, à savoir : l'*enregistrement sensoriel*, l'*attention*, la *perception*, la *mémoire à court terme* et la *mémoire à long terme*. Aussi, dans le cadre de la description du

¹ VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 196.

fonctionnement de cette dernière, nous avons évoqué les notions d'*oubli* et de *représentation* : le premier étant largement tributaire du type d'*organisation* de la deuxième. Notons au passage que le concept de *représentation* a été repris ensuite par la *didactique des sciences*, laquelle en a fait l'un de ses leitmotiv [nous y reviendrons plus loin (cf. page 176)]. D'autres variables peuvent aussi intervenir et influencer sensiblement le processus d'apprentissage, dont notamment, les *styles cognitifs*¹, la *motivation*² et la *gestion mentale*³. Mais ces concepts, relevant davantage des traits de la personnalité que des opérations cognitives au sens strict du terme, interviennent indirectement en influençant les opérations mentales. À ce titre, ils intéressent certes les psychologues du traitement de l'information, toutefois, ils n'ont pas été élaborés dans le cadre bien précis du paradigme computationnel et ne sont point son apanage exclusif. Disons qu'ils relèvent des *conceptions cognitives de la personnalité*⁴.

Nous allons nous attacher dans les paragraphes suivants à étudier trois autres concepts chers au paradigme éducationnel computationnel : Il s'agit de la *métacognition*, du *transfert des apprentissages* et, enfin, de la *résolution des problèmes*⁵.

¹ Les *styles cognitifs* sont des « dispositions, relativement stables et permanentes, chez un individu, à recueillir et à traiter l'information selon des modes préférentiels distincts. » LINARD, M. (1990), *Des machines et des hommes*. Éditions Universitaires, p. 130 (cf. Raynal & Rieunier, 1997, p. 73).

² Dans une perspective behavioriste, Clark Hull définit ce concept à l'aide de sa fameuse formule qui consiste à dire que la *motivation* est déterminée par le besoin multiplié par le renforcement. C'est la loi du renforcement : motivation = besoin × renforcement. (Lieury, A & de La Haye, Fanny, 2004, p. 107). Pour Raynal et Rieunier, « la motivation correspond à *ce que l'on veut faire* par opposition à l'habileté ou à la compétence qui correspond à *ce que l'on sait faire*. On peut donc être parfaitement capable de faire quelque chose, et choisir de ne pas le faire, car rien ne nous *motive*. Être motivé, c'est avoir envie de. » (p. 237). Les psychologues distinguent : la motivation extrinsèque (qui est provoquée par une force extérieure à l'apprenant : promesse de récompense ou crainte de punition) et la motivation intrinsèque (qui dépend de l'individu lui-même : il se fixe ses propres objectifs, construit des attentes et le renforcement est obtenu par l'atteinte de ces objectifs et l'accomplissement de ces attentes) (p. 239). Murray (1938), développa une théorie de la motivation basée sur le concept de *need for achievement* (ou besoin d'accomplissement). Ce besoin se définit selon l'auteur comme « le désir de faire les choses rapidement et bien, de dépasser les obstacles, de réussir des activités difficiles, et d'atteindre de hauts niveaux d'efficacité ». (Citation de Raynal & Rieunier, *op. cit.*, p. 239).

³ La *gestion mentale* est un concept très proche de celui de *métacognition* qui désigne « la réflexion que fait une personne sur les démarches mentales qu'elle a utilisées lors d'une activité d'apprentissage. » L'objet de la gestion mentale est aussi « l'analyse et la comparaison des *gestes mentaux* qui apparaissent au moment où nous avons une activité intellectuelle, où se construit un apprentissage. », mais elle est plus axée sur les *habitudes mentales évocatrices* qu'a l'apprenant (images mentales auditives, visuelles ou kinesthésiques), afin que celui-ci en soit davantage conscient, les maîtrise au lieu de les subir, et éventuellement les modifie. Ainsi il pourra mieux gérer les possibilités de son cerveau. (D'après PASTIAUX, G. et PASTIAUX, J. (1997), *Précis de pédagogie*, Paris, Nathan, pp. 60 et 62)

⁴ *Les conceptions cognitives de la personnalité* est le titre d'un ouvrage de HUTEAU, M. (PUF 1985).

⁵ Signalons que ces trois concepts, et notamment les deux derniers, ne sont pas non plus l'apanage exclusif du paradigme computationnel, toutefois, en tant que fonctions mentales supérieures, ils y occupent une place de choix.

2.3.2.1.4 LA METACOGNITION

Georgette et Jean Pastiaux ont écrit pertinemment : « Derrière le terme technique de "métacognition", on peut retrouver l'injonction de Socrate : "Connais-toi toi-même !", soulignant, dès le V^e siècle avant Jésus-Christ, que la connaissance de soi est un facteur essentiel du développement de la personne et de ses possibilités d'apprendre. »¹

Le terme *métacognition* renvoie, en effet, à une posture de réflexion, chez la personne apprenante, sur les démarches mentales qu'elle a adoptées lors de son activité d'apprentissage. Il s'agit en quelque sorte d'une opération mentale portée sur d'autres opérations mentales au sein de la même personne ou, pour ainsi dire, d'une autocognition sur sa cognition. D'où le préfixe *méta*².

En éducation, ce concept est important car il invite l'apprenant à prendre conscience du "comment" de son fonctionnement mental, à décrire le cheminement suivi par sa pensée lors du traitement des données, à sortir son activité mentale de l'implicite, ce qui lui permettra peut être de trouver les moyens de l'améliorer (G. et J. Pastiaux, 1997, p. 62). Plus qu'une simple réflexion, la métacognition est une analyse : « analyse de son propre fonctionnement intellectuel. Analyse (ou auto-analyse) des systèmes de traitement de l'information que tout individu met en œuvre pour apprendre, se souvenir, résoudre des problèmes ou conduire une activité. (...) Le concept piagétien d'*abstraction réfléchissante* est un processus "métacognitif" : selon Piaget, la réussite d'une action est une coordination différente de l'activité métacognitive de *compréhension* : cette dernière nécessite surtout une prise de conscience et une conceptualisation des relations entre action du sujet, objet et situation. »³

Selon G. et J. Pastiaux, il existe trois étapes dans la démarche métacognitive :

- **Première étape :** L'apprenant réfléchit sur la façon dont il s'y prend pour apprendre. Il s'agit d'un travail d'analyse (ou tout simplement de récit pour les plus jeunes) concernant une activité qui vient d'être réalisée. *Le sujet prend alors conscience des opérations cognitives qu'il effectue.*

¹ PASTIAUX, G. et PASTIAUX, J. (1997), *Précis de pédagogie*, Paris, Nathan, p. 62.

² On peut citer à cet égard une définition éloquente de ce préfixe qui a été donnée par G. Tisseau et rapportée par Raynal et Rieunier dans leur dictionnaire de pédagogie : « Méta : préfixe indiquant un niveau supérieur de référence. Un méta-X est un X qui parle d'autres X, et peut-être de lui-même. » RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.*, p. 226.

³ *Ibid.*, pp. 226-227.

- **Deuxième étape :** L'apprenant réfléchit au degré de pertinence des démarches utilisées, compte tenu des résultats obtenus et des informations dont il peut disposer à propos d'autres démarches possibles ou, plus généralement, à propos des processus mentaux et des types de fonctionnement. *Le sujet exprime alors un jugement sur son activité cognitive.*
- **Troisième étape :** Il décide de modifier ou non ses activités cognitives au regard des résultats obtenus et des informations recueillies à l'étape précédente. *Le sujet prend alors une décision concernant sa démarche cognitive.*

2.3.2.1.5 LE TRANSFERT

Parmi les thèmes qui se positionnent au cœur du discours cognitiviste sur l'enseignement et l'apprentissage, figure celui du *transfert des connaissances apprises*. Il correspond à « l'application d'une solution connue à une situation que l'on n'a jamais rencontrée. Il repose sur une aptitude à la généralisation et une capacité d'abstraction. »¹

Le *transfert* est tellement fondamental aux yeux de bon nombre de spécialistes du paradigme éducationnel issu des sciences cognitives qu'un conférencier l'a qualifié de « *pierre philosophale de l'enseignant !* »². Pour Raynal et Rieunier (1997, p. 367), le transfert est non seulement le phénomène le plus important, mais aussi le plus mal connu du processus d'apprentissage. Selon Jacques Tardif (1997, p. 270), dans le domaine de l'enseignement, « il est beaucoup plus fréquemment question d'absence de transfert que de présence de transfert ».

De sa part, Raymond Vienneau considère que l'intérêt accordé par les psychologues à ce concept est dû à son rôle essentiel et décisif dans l'acquisition [par l'élève] d'un apprentissage scolaire autonome et responsable. Du côté de l'enseignant, « c'est l'enjeu véritable de toute situation pédagogique proposée aux élèves. » (Morissette, 2002, cité par Vienneau, 2005, p. 203). L'enseignant doit en effet s'interroger sur les modalités d'enseignement qui favorisent le transfert des apprentissages, car, les connaissances qui ne peuvent pas être utilisées dans un contexte différent de celui où elles étaient apprises sont des connaissances inertes nous dit Jacques Tardif (1997). Ainsi, s'indigne-t-il :

¹ RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.*, p. 368.

² MENDELSON, P. (1994), *Le transfert des connaissances*, Conférence à l'Université de Lyon II. (Cité par Raynal & Rieunier, *op. cit.*, p. 367.

« Comment se fait-il que ce que les élèves apprennent dans les activités de français, en écriture par exemple, ne soit pas systématiquement appliqué ou transféré dans des activités de mathématique, de catéchèse, de morale, de sciences ou dans les devoirs ? Pourquoi ces apprentissages demeurent-ils bloqués à une activité ou à un cours en particulier ? Aux ordres secondaire et, même, collégial, qu'est-ce qui explique que les apprentissages des élèves en mathématique ne se transposent pas dans les cours de physique ? À l'université, pourquoi l'étudiant en sciences de l'éducation qui connaît très bien les théories de l'apprentissage ainsi que les modalités d'évaluation qui en découlent ne les applique-t-il pas lorsqu'il se trouve dans une situation de stage ? Pourquoi cet étudiant, au moment où il est en stage au primaire, ne fait-il que reproduire ce que faisait l'enseignant qu'il a le plus apprécié lorsqu'il était lui-même un élève de l'école primaire ? Il y a beaucoup de connaissances inertes chez les élèves. »¹

Le même problème se pose, et avec plus d'acuité, quand les jeunes rentrent dans la vie active et se trouvent face à des situations autres que celles affrontées à l'école. Ainsi, on entend souvent dire que ces jeunes n'ont pas appris grand-chose au cours de leur scolarité, que l'école ne les a pas préparé efficacement à bien s'intégrer dans le monde du travail, que les apprentissages scolaires sont complètement déconnectés de la vie professionnelle et technique et des préoccupations réelles de la société. Et, bien souvent, les jeunes eux-mêmes disent être démunis pour résoudre les problèmes rencontrés dans le cadre des situations de travail, car, prétendent-ils, ils n'ont pas vu ce genre de problèmes à l'école (J. Tardif, 1997)

« L'école prépare-t-elle si maladroitement les jeunes, [ajoute J. Tardif], ou n'y a-t-il pas là également quelques problèmes étroitement liés au transfert des apprentissages ? »²

De notre part, nous pensons que la réponse à cette question est à la fois négative et positive :

Elle est négative car il serait injuste de prétendre que les enfants n'apprennent rien à l'école ou que tout ce que celle-ci leur propose ne leur sert absolument pas dans la vie.

Si ! Aujourd'hui, plus que jamais, les jeunes apprennent à l'école différentes choses qui les aident à mieux avancer dans la vie. Avoir fait l'école est un atout important. On s'y instruit, on y ouvre les yeux sur des problématiques concernant la vie, la société, l'environnement, l'histoire, la culture, l'économie, les techniques. Quoiqu'ils disent, les recruteurs font toujours très attention au niveau scolaire de leurs candidats et préfèrent avoir

¹ TARDIF, J. (1997), *Pour un enseignement stratégique. L'apport de la psychologie cognitive*, Les Éditions LOGIQUES, p. 271.

² Ibid., pp. 271-272.

affaire à des jeunes qui ont réussi l'école, en tout cas bien instruits, qu'à des jeunes qui ont raté leur cursus.

Si ! L'école fait beaucoup pour préparer les jeunes à la vie future. Mais elle doit encore faire mieux, car, et c'est là où la réponse à la question précédente devient positive, il n'est pas certain que ce qu'elle fait suit toujours le rythme très rapide de l'évolution extrascolaire. À cette époque "post-moderne" où tout se développe et change perpétuellement dans les sociétés humaines, l'école doit s'adapter et savoir apprendre à ses élèves comment s'adapter eux aussi aux différentes situations. Comment adapter les connaissances qu'ils ont apprises à d'autres contextes et transférer leurs techniques et stratégies d'une discipline à une autre et d'un domaine à un deuxième, bref, être autonomes, opérationnels et efficaces.

Mais comment faire pour y parvenir ?

S'appuyant sur les résultats d'une série de recherches menées par Gick, Holyoak et Koh auprès d'étudiants de l'ordre collégial (1987), J. Tardif (1997) explique comment l'exercice avec les élèves de certaines activités de *transfert informé* favorise sensiblement l'apparition chez eux de modalités de *transfert spontané*. Dans la phase de transfert informé, l'enseignant sensibilise ses élèves (les informe) des relations de similitude entre la première et la deuxième situation. Cela mènera petit à petit les apprenant à acquérir la capacité de décontextualiser leurs apprentissages et d'effectuer de façon spontanée le transfert des connaissances d'une situation à une autre (transfert spontané). D'autre part, affirme l'auteur :

« De tels résultats, indiquent que, dans l'enseignement, le choix des problèmes, comme le choix des exemples d'ailleurs, a une extrême importance et que l'enseignant doit leur accorder une très grande attention. Le choix des exemples, par leur variété et leur nombre, permet à l'élève de décontextualiser ses apprentissages et de transférer ses connaissances d'une situation à une autre, d'un contexte à un autre. De tels résultats ont également une signification particulièrement lourde dans le cas de l'évaluation des apprentissages. Il est aussi facile par le contenu même des questions ou des problèmes présentés, d'assurer la réussite de l'élève que de provoquer son échec. »¹

Prenant appui sur des recherches menées par Brown et ses collaborateurs (1988) avec des enfants du primaire dans des classes où ils appliquent ce qu'ils nomment une démarche

¹ Ibid., pp. 275-276.

d'*enseignement réciproque*¹, Perkins et Salomon (1989) définissent cinq conditions qu'ils considèrent très favorables au transfert. Pour eux :

« Le transfert a de fortes chances de se produire au moment où les cinq conditions suivantes sont retenues :

- (1) lorsque l'intervenant montre à l'apprenant comment les différents problèmes qu'il travaille se ressemblent ;
- (2) lorsque, en présence de problèmes comparables, l'intervenant dirige l'attention de l'apprenant vers les données de base et non vers des données superficielles ou de surface ;
- (3) lorsque l'apprenant est familier avec le domaine de connaissances auquel appartiennent les problèmes à résoudre ;
- (4) lorsque des exemples sont présentés et qu'ils sont accompagnés de règles, idéalement formulées par l'apprenant lui-même ;
- (5) lorsque l'apprentissage se produit dans un contexte social, comme l'enseignement réciproque où les justifications, les principes et les explications sont socialement générés, discutés et reliés entre eux. »²

De son côté, Vienneau (2005, p. 203) distingue, à la suite de Morissette à laquelle il se réfère, deux sortes de transferts. Il les définit ainsi :

- Un *transfert horizontal* (ou « bas de gamme »), qui consiste à l'application d'une connaissance, souvent procédurale, à une situation très proche de la situation initiale. (par exemple, calculer le montant de la taxe de vente après avoir appris à calculer le montant d'un rabais exprimé en pourcentage). Car, dans ce cas, il s'agit plus d'un exercice d'application ou de consolidation de l'apprentissage que d'une situation de transfert.
- Un *transfert vertical* (ou « haut de gamme »), lequel consiste en l'application d'une connaissance ou d'un savoir faire à un nouveau contexte différent de celui dans lequel s'est effectué l'apprentissage-source (par exemple, après avoir maîtrisé la formule du théorème de Pythagore lors du cours de mathématiques, l'élève applique cette connaissance pour résoudre un problème dans le contexte d'un aménagement paysager).

¹ L'enseignement réciproque tel qu'il est défini par les auteurs est un enseignement coopératif où « les élèves ont de nombreuses interactions structurées d'apprentissage entre eux et, à tour de rôle, ils assument la position de l'enseignant en guidant la démarche des autres élèves, en posant des questions au besoin et en fournissant les explications appropriées. » Les initiateurs de cette démarche « insistent énormément, dans l'esprit de Vygotski, sur la très grande influence du caractère social et interactif des apprentissages. » TARDIF, J., *op. cit.*, p. 279.

² Ibid.

C'est ce deuxième type de transfert qu'il faut encourager et, plus encore, provoquer, chez l'apprenant. Pour Morissette (citée par Viennau, 2005), ce transfert d'ordre supérieur « a plus de chance de se produire chez l'apprenant si celui-ci perçoit toutes les connaissances acquises à l'école comme autant d'outils indispensables à la construction de ses savoirs et non comme des "entités statiques", des "objets sans vie", tout juste bons à régurgiter au cours d'un examen. »¹

Il est intéressant, à cet égard, de prendre en compte, dans tout processus d'enseignement-apprentissage, les deux « alliés » par excellence du *transfert*, à savoir, la *métacognition* et la *résolution de problèmes*. C'est précisément cette dernière que nous allons développer dans la rubrique suivante.

2.3.2.1.6 LA RESOLUTION DE PROBLEMES

2.3.2.1.6.1 QU'EST-CE QU'UN PROBLEME ?

Dans le cadre de la psychologie cognitive, la question "qu'est-ce qu'un problème ?" revient à s'interroger sur les conditions qui déterminent l'existence ou la non-existence d'un problème à résoudre (Tardif, 1997).

Pour Newell et Simon (1972), Hayes (1981) et Meyer (1983), « il existe un problème lorsque la personne se retrouve dans une situation où elle veut faire quelque chose et qu'elle ne sait pas exactement comment parvenir à le faire. »²

Gagné considère qu'un problème existe réellement « lorsque quelqu'un poursuit un but et qu'il n'a pas encore déterminé les moyens d'atteindre ce but. »³

Enfin, selon Glover et ses collaborateurs, on dit qu'il existe un problème « quand il y a un ou des obstacles qui séparent l'état initial, c'est-à-dire les données de la situation, du but désiré, c'est-à-dire la question à laquelle une personne doit répondre ou la tâche qu'elle doit réaliser. »⁴

¹ VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 206.

² TARDIF, J., *op. cit.*, pp. 234-235.

³ Ibid.

⁴ Ibid.

Prenant comme support un exemple mentionné par Voss en 1989, J. Tardif définit quatre caractéristiques importantes d'un problème réel à résoudre (Tableau 1.12).

TABLEAU 1.12 : LES QUATRE CARACTERISTIQUES D'UN PROBLEME A RESOUDRE SELON J. TARDIF
Source : adapté de Tardif, J., 1997, pp. 235-236

1. Présence de données initiales	Un problème offre toujours un certain nombre de données à partir desquelles la personne se construit une représentation du problème.
2. Présence d'un but à atteindre	C'est l'état final, le but désiré.
3. Présence de contraintes	Il s'agit des obstacles que la personne doit surmonter dans la démarche de résolution.
4. Nécessité de la recherche d'une suite d'opérateurs	La personne doit, en effet, faire une recherche cognitive active pour savoir comment procéder, comment résoudre le problème. Cette recherche s'effectue à partir de la connaissance du but désiré, des données initiales et des contraintes.

Par ailleurs, il existe en psychologie cognitive plusieurs sortes de catégorisations de problèmes. Mais, selon J. Tardif, une de ces catégorisations revêt une importance capitale pour l'enseignement et l'apprentissage scolaires. Elle fait état de deux types de problèmes : des *problèmes mal définis* et des *problèmes bien définis*.

« Alors qu'un problème est bien défini lorsque le but désiré est très clairement énoncé et que les données initiales et les contraintes sont également très clairement indiquées, un problème est mal défini dans la mesure où l'un de ses traits est imprécis dans l'énoncé. Lorsque l'énoncé du problème, bien qu'il indique un but précis à atteindre, n'explique pas les critères opérationnels et concrets qui vont permettre à la personne de savoir avec certitude si elle a atteint ou non le but désiré d'une façon satisfaisante, un problème est considéré mal défini. C'est la personne elle-même qui a la responsabilité de déterminer ces critères. De plus, il faut ajouter qu'un problème est jugé mal défini si l'énoncé laisse à la personne qui le résout le soin de découvrir les contraintes ou les obstacles (...) [ou si] la personne doit définir davantage les données initiales du problème. En se référant aux trois caractéristiques suivantes des problèmes à résoudre, soit la présence de données initiales, la présence de contraintes et la présence d'un but final, il est juste de penser que, dès qu'une d'elles est mal définie dans l'énoncé d'un problème, la personne est nécessairement en présence d'un problème mal défini. »¹

Selon Tardif, cette catégorisation est d'autant plus importante que le transfert des apprentissages scolaires à l'extérieur de l'école est fortement souhaité et que, dans le monde extrascolaire, les problèmes sont beaucoup plus souvent mal définis que bien définis. En plus, comme l'ont mentionné Chi et Glaser (1985), il est plus difficile de résoudre un problème mal défini que de résoudre un problème bien défini (J. Tardif, 1997, p. 241).

¹ Ibid., pp. 242-243.

Tardif mentionne deux aspects très importants liés à cette catégorisation. Le premier est que l'enseignant peut, selon la formulation du problème qu'il suggère à l'élève, faire en sorte que ce problème soit "bien" ou "mal" défini, tout en agissant sur la même réalité ou les mêmes concepts. Quant au deuxième aspect, il concerne le fait que les problèmes mal définis sont plus susceptibles de provoquer le transfert des apprentissages dans le champ extrascolaire que les problèmes bien définis. Par conséquent, l'expression « mal défini » ne revêt, dans ce cas précis, aucune connotation négative. Bien au contraire, il est essentiel d'introduire ce genre de problèmes assez souvent dans la démarche d'enseignement et d'apprentissage. En effet, face à un problème mal défini, l'élève est obligé de fournir l'effort mental nécessaire pour mieux définir ce qui est mal défini dans ce problème pour en construire une représentation plausible. Un problème mal défini incite surtout l'élève à développer des connaissances conditionnelles qui sont à la base du transfert et à préciser des critères qui contribuent à la gestion active de l'atteinte ou non du but désiré. À ce titre, il favorise le contrôle métacognitif chez l'élève. En introduisant assez fréquemment ce type de problèmes, l'enseignant travaille directement sur le transfert des connaissances chez ses élèves (Tardif, 1997, pp. 243 et 245).

Enfin, pour avoir une idée plus claire sur ce qu'est un problème mal défini et un problème bien défini, nous présentons les deux exemples suivants (tableau 1.13) que nous empruntons à Tardif. Le premier concerne une situation d'écriture et le deuxième une activité mathématique.

Exemple 1

TABLEAU 1.13 : UNE SITUATION D'ÉCRITURE PRÉSENTÉE À DES ÉLÈVES DE CINQUIÈME ANNÉE (PROBLÈME MAL DÉFINI / PROBLÈME BIEN DÉFINI)

Source : J. Tardif, 1997, pp. 243-244.

PROBLÈME « MAL DÉFINI »	PROBLÈME « BIEN DÉFINI »
<p>« Tu dois composer un texte narratif destiné à des élèves de première année. Le texte doit raconter une courte histoire que des élèves de première année trouveront intrigante et qu'ils auront le goût de garder dans leur coin de lecture. »</p>	<p>« Tu dois composer un texte narratif destiné à des élèves de première année. Le texte doit raconter une courte histoire que des élèves de première année trouveront intrigante et qu'ils auront le goût de garder dans leur coin de lecture. Ton texte doit avoir entre seize et vingt lignes ; tout texte plus court sera refusé. Comme les élèves de première année trouvent généralement les monstres intrigants, ton texte devra être une histoire qui raconte la rencontre d'un monstre et d'un enfant de six ou sept ans dans une forêt. Ton texte doit avoir un titre, une mise en situation qui présente les personnages, le temps et les lieux, une intrigue et un dénouement. L'intrigue doit contenir deux paragraphes, un sur la rencontre surprise du monstre et de l'enfant, et un sur la façon par laquelle l'enfant réussit à vaincre le monstre. Tu doit bien marquer les liens entre chacun des paragraphes. »</p>

Exemple 2

Il s'agit d'un intéressant problème mal défini tiré d'un manuel de mathématiques destiné à des élèves de quatrième année (Québec). L'auteur présente dans un tableau (cf. tableau 1.14) une série de données relatives à la quantité moyenne de pluie dans 22 villes du Québec. Il demande à chaque élève de construire, à partir de ce tableau, une courbe de température de la ville qu'il habite ou de la ville la plus proche de son lieu de résidence.

TABLEAU 1.14 : PROBLEME QUE L'ELEVE DOIT DEFINIR

Source : Tableau tiré du livre de C. Huard, Espace mathématique 4, publié par les Éditions du Renouveau Pédagogique, Tardif, 1997, p. 250.

1951 – 1980	Quantité moyenne de pluie (en millimètres)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Amos	3	3	9	31	63	100	104	112	106	63	30	6
Arvida	4	2	10	36	65	90	121	96	102	66	35	8
Baie Comeau	6	7	18	43	75	84	81	95	103	83	45	18
Chicoutimi	5	6	14	36	63	94	133	104	102	74	37	9
Drummondville	23	13	40	59	76	91	101	100	96	83	60	27
Fort-Chimo	0	0	1	1	2	16	48	58	49	22	6	1
Gaspé	12	12	18	36	75	81	93	93	72	79	50	25
Gatineau	17	10	28	61	63	87	84	85	79	76	62	29
Granby	25	20	38	69	85	103	116	114	103	86	65	34
La Sarre	3	2	12	35	68	97	94	103	114	70	33	7
Magog	18	15	31	62	81	97	108	109	85	86	62	30
Matane	5	5	8	38	65	78	96	91	93	76	54	13
Mont-Laurier	11	9	51	64	83	116	124	136	111	83	74	23
Montréal	19	13	43	58	79	85	92	104	94	77	71	38
Québec	17	11	26	55	86	110	117	117	119	86	63	29
Rimouski	7	3	15	38	60	66	82	80	80	67	44	12
Saint-Georges	8	9	16	44	75	93	99	118	95	78	48	15
Sept-Îles	8	9	14	46	78	90	97	104	112	85	49	18
Sherbrooke	14	13	26	56	85	109	117	121	100	81	60	29
Tadoussac	6	6	18	43	76	88	104	98	89	80	52	14
Trois-Rivières	21	15	33	55	77	92	97	102	96	83	62	30
Val-d'Or	4	3	15	29	60	94	102	101	106	69	33	10

2.3.2.1.6.2 QU'EST-CE QUE LA RESOLUTION DE PROBLEMES

La résolution de problèmes est une activité mentale supérieure considérée par bon nombre d'auteurs comme le niveau le plus complexe des activités cognitives car elle mobilise toutes les facultés intellectuelles et affectives de l'individu (Raynal & Rieunier, 1997 ; Vienneau, 2005). En effet, lors de la résolution de problèmes, « le sujet mobilise à la fois la mémoire, la perception, le raisonnement, la conceptualisation, le langage, et met en jeu

également son affectivité, sa motivation propre, sa confiance en lui et sa capacité à contrôler la situation. »¹

2.3.2.1.6.3 ÉTAPES ET/OU METHODES DE RESOLUTION DE PROBLEMES

André (1986), cité par Tardif (1997), retient sept étapes de résolution de problèmes réparties en deux phases : Une phase de *représentation du problème* et une phase de *solution du problème*. Le tableau 1.15 donne un résumé de ces étapes ainsi que les questions que la personne impliquée dans la résolution du problème doit se poser pendant chacune des deux phases.

TABLEAU 1.15 : LES ETAPES DE RESOLUTION DE PROBLEMES SELON ANDRE (1986) ET TARDIF (1997)
Source : adapté de J. Tardif, 1997, pp. 237-240

	PHASE 1 : REPRESENTATION DU PROBLEME	PHASE 2 : SOLUTION DU PROBLEME
É T A P E S	<p>1. Reconnaissance du problème : la personne veut accomplir une démarche ou une action particulière et elle constate qu'elle ne connaît pas d'emblée les stratégies ou les moyens requis pour le réaliser. C'est la prise de conscience qu'un problème particulier existe.</p> <p>2. Description du problème : elle permet la spécification du problème. La personne détermine rigoureusement le ou les buts poursuivis, les données initiales et les contraintes. Cette étape assure que la personne a une représentation juste du problème à résoudre.</p> <p>3. Analyse du problème : la personne analyse ce qui a été spécifié à la seconde étape pour préciser ce qui est connu et ce qui est inconnu, et pour tenter de se représenter chacun des pas à franchir avant de parvenir au but désiré. C'est à cette étape que la personne établit des relations entre ses connaissances antérieures et les données du problème, incluant les contraintes, pour déterminer les structures de résolution.</p>	<p>4. Génération d'un scénario de résolution : la personne quitte la représentation du problème pour entrer dans la phase de solution proprement dite. Elle imagine alors différentes solutions probables et retient celles qui présentent les probabilités les plus élevées de l'amener au but désiré.</p> <p>5. Évaluation de l'efficacité des solutions privilégiées : avant la mise en application de la solution retenue, la personne évalue l'efficacité des solutions par comparaison et sélectionne la solution qui semble constituer le chemin le plus court et le plus efficace vers le but désiré. Elle estime la vraisemblance de l'efficacité d'une solution par rapport à d'autres. C'est une étape métacognitive très importante dans la résolution du problème.</p> <p>6. Mise en application de la solution retenue : la personne met en application la solution qui lui semble la plus vraisemblable à partir de l'estimation de l'étape précédente. Là aussi les stratégies métacognitives interviennent d'une façon systématique en ce sens que la personne évalue l'efficacité de la solution appliquée.</p> <p>7. Mise en application de nouvelles solutions (en cas de besoin) : c'est une étape en quelque sorte optionnelle. Elle consiste à proposer d'autres solutions en cas où la solution retenue s'avérerait inefficace, et à les mettre en application jusqu'au moment où le problème est résolu avec satisfaction.</p>
	QUESTIONS QUE LA PERSONNE DOIT SE POSER PENDANT LA PHASE 1	QUESTIONS QUE LA PERSONNE DOIT SE POSER PENDANT LA PHASE 2
Q U E S T I O N S	<p>De quel problème s'agit-il exactement ? De quoi est-il question ? Quelles sont les données présentées ? Quel est le but poursuivi ? Quelles sont les contraintes qui caractérisent les données du problème ? Qu'est-ce que je connais par rapport à ce problème ? Ai-je déjà effectué des démarches semblables ? À quoi ce problème me fait-il penser de façon analogique ?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Conduisent à une représentation exacte et fidèle du problème. Constituent la clé de la résolution du problème.</p> </div>	<p>Étant donné mes connaissances antérieures, quelles sont les solutions qui me paraissent les plus vraisemblables ? Quelles sont les stratégies qui sont les plus susceptibles de conduire la démarche de résolution à son terme ? Parmi les solutions possibles, quelle est celle qui paraît la plus efficace ? Quels sont les critères qui déterminent cette efficacité ? Comment vais-je savoir que j'ai atteint le but fixé ?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Gèrent la planification et la sélection de la solution et permettent un contrôle métacognitif approprié sur la démarche de mise en place de la solution.</p> </div>

¹RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.*, p. 296.

Les chercheurs considèrent la première phase (celle de représentation du problème) comme la plus importante. Pour R. Gagné c'est une phase « cruciale » car c'est là que la personne détermine les connaissances qui doivent être activées à partir de sa mémoire à long terme et les met à la disposition de sa mémoire de travail en vue de chercher une solution. C'est lors de cette phase que la personne construit sa propre compréhension des données et se forme une représentation aussi complète que possible du problème (Tardif, 1997).

La méthode dite IDEAL¹ (cf. tableau 1.16) élaborée par Bransford se veut un modèle général visant à intégrer la résolution de problèmes à l'école (Bransford et Stein, 1993 / Vienneau, 2005). Bien qu'elle se limite à cinq étapes et semble moins complexe, son enchaînement est sensiblement le même que celle d'André présentée ci-dessus.

TABLEAU 1.16 : METHODE "IDEAL" DE RESOLUTION DE PROBLEMES PROPOSEE PAR BRANFORD	
<i>Source : R. Vienneau, 2005, p. 208</i>	
1.	Déterminer le problème (<i>Identify</i>)
2.	Définir et présenter le problème avec précision (<i>Define</i>)
3.	Explorer les stratégies possible (<i>Explore</i>)
4.	Appliquer les stratégies choisies (<i>Act</i>)
5.	Examiner les résultats de l'application des stratégies (<i>Look at the effects</i>).

2.3.2.1.6.4 STRATEGIES GENERALES / STRATEGIES SPECIFIQUES

Au-delà de la méthode générale, la résolution proprement dite du problème nécessite la mise en application d'une stratégie. Sans cette mise en application, il est impossible d'atteindre le but désiré. D'où le rôle essentiel des stratégies dans la résolution de problèmes et l'intérêt de leur enseignement. Mais, de quelles stratégies s'agit-il ? Ou bien, autrement, quelles sont les stratégies les plus efficaces et les moins coûteuses à mettre en œuvre ? C'est-à-dire celles qui permettent d'atteindre le but escompté par le chemin le plus court possible.

Au regard de ces interrogations, le débat en psychologie cognitive semble être concentré autour d'une question centrale : Est-il plus efficace d'enseigner des stratégies générales ou des stratégies spécifiques de résolution de problèmes ? (Tardif, 1997)

Alors que l'enseignement de stratégies spécifiques « s'effectue à partir d'un contenu disciplinaire ou d'un champ particulier de connaissances »², l'enseignement de stratégies

¹ Acronyme composé des premières lettres en anglais des cinq stratégies qui définissent cette méthode (*Identify, Define, Explore, Act, Look at the effects*).

² TARDIF, J., op. cit., p. 251.

générales de résolution de problèmes exige l'élaboration de « programmes précis, en dehors de tout contenu disciplinaire, (...) pour intervenir spécifiquement dans le développement des stratégies de résolution. »¹

En réponse à cette question, Bon nombre de chercheurs semblent mettre en avant l'enseignement des stratégies spécifiques car, d'une part, elles constituent l'orientation « qui rend le plus probable le transfert des apprentissages »² et, d'autre part, contrairement aux stratégies générales, elles permettent de fournir des solutions détaillées pour un problème particulier (« méthodes fortes »³).

Dès lors, une deuxième question se pose : Quelles sont les méthodes les plus efficace pour enseigner les stratégies spécifiques ? (Voss, 1989, cité par Tardif, 2005).

En vue d'apporter une réponse à cette deuxième question, des recherches axées sur la résolution de problèmes ont été menées auprès de sujets ayant des connaissances spécifiques assez développées au regard du contenu d'un problème particulier et d'autres sujets dont les connaissances sont restreintes au regard du même problème. Toutes ces recherches ont montré formellement que « la base de connaissances spécifiques est la variable la plus importante, le facteur déterminant de la performance des sujets. »⁴ D'où la nécessité d'accorder une attention particulière au développement de cette base de connaissances chez les élèves. « C'est parce que l'élève a dans sa mémoire à long terme des connaissances spécifiques relatives au réel traité, [affirme J. Tardif], qu'il est capable d'agir sur ce réel lorsqu'il lui est présenté sous forme de problème à résoudre ou d'action à entreprendre. C'est parce que l'élève a des connaissances spécifiques dans sa mémoire à long terme qu'il peut donner à l'enseignant l'occasion d'observer qu'il a des stratégies de résolution de problèmes ou des stratégies d'action. »⁵ Toutefois, l'auteur précise que, dans le cadre de l'enseignement et de l'apprentissage, la connaissance des stratégies générales de résolution de problèmes est aussi

¹ Ibid.

² Ibid.

³ Expression émise par Newell (1980) pour qualifier les stratégies spécifiques de résolution de problèmes. Inversement, l'auteur considère les stratégies générales comme des « méthodes faibles » car elles ne permettent pas de fournir des solutions du même genre que celles données par les premières. (D'après J. Tardif, 2005, p. 252).

⁴ Ibid., pp. 252-253.

⁵ Ibid., p. 254.

très importante car elle permet de les mettre au service des connaissances spécifiques (p. 255). En outre, comme l'une des préoccupations majeures de l'enseignant est de faire en sorte que l'élève puisse acquérir des stratégies de résolution transférables d'un contenu à un autre et d'un champ disciplinaire à un deuxième, beaucoup de stratégies spécifiques deviennent des stratégies générales (p. 251).

2.3.2.2 L'INTERVENTION ENSEIGNANTE

Nous avons essayé tout au long des paragraphes précédents de rendre compte, tant soit peu, des principaux concepts et mécanismes relevant de ce que nous avons considéré comme le premier niveau d'intervention du paradigme éducationnel issu du cognitivisme en général et de la théorie de traitement de l'information en particulier, à savoir le niveau de la *compréhension des processus internes de l'apprentissage* chez l'individu humain (en l'occurrence l'élève). Nous avons évoqué dans ce cadre les lois qui régissent le fonctionnement des instances mnémoniques (registre sensoriel, mémoire à long terme et mémoire à court terme) et les incidences éducatives de ce fonctionnement. Nous avons aussi, discuté des phénomènes mentaux les plus importants que sous-tend ce paradigme, à savoir, l'attention, la perception, la mémorisation, la représentation mentale, l'oubli, ainsi que les fonctions intellectuelles supérieures, soit la métacognition, le transfert et la résolution des problèmes.

Le deuxième niveau concerne le mode d'intervention de l'enseignant. Rappelons que, dans le cadre du paradigme computationnel, les deux niveaux sont étroitement liés et s'influencent mutuellement : la compréhension des processus internes de l'apprentissage chez l'enfant détermine en grande partie l'intervention de l'enseignant. Et, inversement, cette intervention agit sensiblement et détermine en quelque sorte le fonctionnement de ces processus chez l'apprenant. Ainsi, ce paradigme offre aux enseignants plusieurs techniques et leur fournit de nombreuses pistes d'intervention visant l'optimisation du rendement mental des élèves, afin que ces derniers deviennent de « meilleurs processeurs d'information » (Vienneau, 2005). Nous empruntons à Vienneau « les 10 principales pistes d'intervention ou techniques d'enseignement issues du courant cognitif. » (Tableau 1.17).

TABLEAU 1.17 : LES DIX PRINCIPALES PISTES D'INTERVENTION DE L'ENSEIGNANT DANS UNE PERSPECTIVE COGNITIVISTE COMPUTATIONNELLE SELON VIENNEAU

Source : adapté de R. Vienneau, 2005, p. 210

1.	Activer les connaissances antérieures des élèves, les entraîner à établir le lien entre la nouvelle information et les connaissances stockées dans leur mémoire à long terme.
2.	Utiliser diverses techniques pour susciter et maintenir l'attention sélective des élèves.
3.	Structurer ou, mieux encore, amener les élèves à structurer l'information apprise ou celle à apprendre (organiseurs graphiques, schémas, réseaux de concepts, etc.).
4.	Fournir aux élèves des représentations productionnelles ou les amener à concevoir leurs propres représentations productionnelles de connaissances procédurales ou conditionnelles.
5.	Amener les élèves à élaborer de nouvelles stratégies cognitives (par exemple, des stratégies de mémorisation, de compréhension de textes ou de résolution de problèmes) en leur permettant de les communiquer à leurs pairs et, si besoin il y a, en enseignant ces stratégies.
6.	Varié les modes de présentation de l'information, en s'assurant d'offrir en tout temps un support visuel (notes écrites, tableau, transparents, affiches, etc.).
7.	Tenir compte des facteurs permettant de contrer l'oubli (Faire des fréquents rappels, éviter les situations d'interférence et favoriser une pratique distribuée).
8.	Développer la métacognition chez les élèves (faire la médiation des stratégies, amener les élèves à verbaliser les stratégies utilisées et à en discuter, modéliser les stratégies absentes, évaluer les stratégies utilisées et les afficher).
9.	Viser et favoriser à la fois le transfert horizontal (capacité à appliquer une connaissance ou une habileté à des contextes variés, mais proches les uns des autres) et le transfert vertical (utiliser une connaissance ou une habileté pour résoudre un problème dans un contexte nouveau).
10.	Accorder une place importante à la résolution de problèmes, en proposant des situations d'exécution variées de même que de véritables situations-problèmes qui fournissent des défis stimulants aux élèves.

Bien entendu, les suggestions proposées ci-dessus sont des pistes générales qui offrent une panoplie d'interventions possibles. Il revient à l'enseignant (qui est le meilleur connaisseur de ses élèves) d'évaluer à chaque fois la situation et de choisir telle ou telle piste pour la mettre en œuvre selon le besoin.

D'autres modalités issues du paradigme cognitif sont plus identifiables comme des modes d'intervention plus structurés et plus cohérents, et reconnues autant que telles, selon leur degré d'abstraction ou d'explicitation, comme des modèles, des méthodes ou tout simplement des stratégies ou techniques d'enseignement. Parmi ces modalités nous pouvons citer à titre d'exemples : le modèle d'*enseignement direct*, englobant la stratégie dite de l'*exposé interactif* (cf. Vienneau, 2005) ; le modèle computationnel proposé par Robert Gagné en 1974 (cf. Vienneau, 2005 et Bissonnette & Richard, 2005) ou encore le modèle de l'*enseignement stratégique* avancé par Jacques Tardif en 1992 (cf. Tardif, 1997).

2.3.2.3 UN MODELE D'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE ISSU DU COGNITIVISME : « LE MODELE COMPUTATIONNEL DE BISSONNETTE ET RICHARD »

S'inspirant directement du modèle de Gagné, Bissonnette et Richard proposent un *processus d'apprentissage* en trois phases successives : une phase d'acquisition, une phase de rétention et une phase de transfert (Bissonnette & Richard, 2005). Le tableau 1.18 donne un résumé des interventions pédagogiques correspondant à ces trois phases telles qu'elles ont été présentées par ces deux auteurs.

TABLEAU 1.18 : LES TROIS PHASES DU PROCESSUS D'APPRENTISSAGE ET LEURS INTERVENTIONS PEDAGOGIQUES SELON BISSONNETTE ET RICHARD

Source : Adapté de Bissonnette et Richard, in C. Gauthier et M. Tardif, 2005, p. 331.

PHASE 1 : L'ACQUISITION	
<ul style="list-style-type: none"> Enseignement explicite, supervision et rétroaction. Maîtrise de l'apprentissage (<i>mastery learning</i>). Surapprentissage : pratique répétée et variée visant l'automatisation. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Vise la compréhension de l'objet d'apprentissage grâce à la construction d'une représentation dans la mémoire de travail.</p> </div>	<p style="text-align: center;">Qu'est-ce que l'enseignement explicite ?</p> <p>La démarche d'enseignement explicite telle qu'elle est décrite par Bissonnette et Richard comprend trois étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Étape 1 : Le <i>modelage</i> (environ 10 minutes) : Pendant ses représentations et ses démonstrations, l'enseignant s'efforce de rendre explicite tout raisonnement implicite, par exemple à l'aide du plan de questionnement. Il enseigne donc quoi faire et comment, quand, où et pourquoi le faire. Étape 2 : La <i>pratique guidée</i> : L'enseignant prend le temps de vérifier ce que les élèves ont compris de sa présentation, en leur donnant des tâches à réaliser en équipe, semblables à celles effectuées au moment du modelage. Étape 3 : La <i>pratique autonome</i> (rétroaction après deux ou trois problèmes ou questions) : L'élève réinvestit seul, à l'aide de son plan de questionnement, ce qu'il a compris du modelage et appliqué en équipe, pendant la pratique guidée, dans quelques problèmes ou questions. (p. 319)
PHASE 2 : LA RETENTION	
<ul style="list-style-type: none"> Objectivation. Consolidation : révision périodique. Réinvestissement régulier. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Vise la création d'une trace mnésique de l'apprentissage dans la mémoire à long terme.</p> </div>	<p style="text-align: center;">Qu'est-ce que l'objectivation ?</p> <p>« C'est une intervention qui permet à l'enseignant d'extraire de la situation d'apprentissage les concepts, les stratégies ou les attitudes qui sont essentiels à retenir. Elle constitue un temps pédagogique favorisant l'intégration des apprentissages dans la mémoire. L'objectivation s'effectue sur la base d'un questionnement de l'enseignant tel que : "Quel est l'essentiel à retenir ?" Cela incite les élèves à nommer les éléments essentiels à placer en mémoire à partir de l'activité d'apprentissage qui a été réalisée ; ces éléments essentiels pourront être organisés et consignés sous forme de tableaux, de schémas, de réseaux conceptuels, etc. Ce questionnement permet aux élèves de mettre en marche une activité métacognitive visant la prise de conscience de ce qui est important à mémoriser (...) L'objectivation s'avère donc l'intervention pédagogique qui permet aux élèves de créer consciemment une trace mnésique des connaissances essentielles à retenir. » (pp. 321-322).</p>
PHASE 3 : LE TRANSFERT	
<ul style="list-style-type: none"> Planification des apprentissages : ils doivent être structurés, ordonnés, successifs et cumulatifs (transfert vertical). Enrichissement : occasions supplémentaires de réinvestir les apprentissages réalisés dans des situations variées (transfert horizontal). <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Vise à amener les élèves à décontextualiser les apprentissages réalisés dans les tâches sources pour les transférer dans des tâches cibles.</p> </div>	<p>Positionnement du transfert dans le processus général d'apprentissage (p. 326) :</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <pre> graph LR Rappel --> Reconnaissance Reconnaissance --> Transfert Transfert --> Objectivation[Objectivation et enseignement explicite] Objectivation --> Mémoire Mémoire --> Rappel Mémoire --> Objectivation Objectivation --> Activités[Activités d'apprentissage] Activités --> Objectivation </pre> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Rôle central de l'enseignant</p> <ol style="list-style-type: none"> Ai-je enseigné explicitement comment faire les choses, quand les faire, où les faire et pourquoi les faire ? Me suis-je assuré que les apprentissages à transférer avaient été réalisés au moins quelques fois en classe ? Ai-je aidé l'apprenant à relever l'essentiel à retenir parmi ce qu'il a vu, entendu, ou ai-je objectivé les apprentissages réalisés en salle de classe ? </div>
Au cours des trois phases : Le développement de la métacognition	
<ul style="list-style-type: none"> Enseignement de stratégies cognitives. Interventions pédagogiques appuyant une conception dynamique de l'intelligence. 	<p>« L'enseignement de stratégies cognitives permet à l'élève de contrôler son processus d'apprentissage puisqu'il prend l'habitude, d'une part, de vérifier sa compréhension de l'objet d'apprentissage et, d'autre part, de superviser les différentes façons dont il traite sa compréhension en vue de produire une réponse adaptée à l'environnement. L'élève réfléchit donc sur sa pensée et améliore sa métacognition, car il contrôle l'exécution de ses différents processus mentaux. » (p. 328).</p> <p>« (...) la conception que l'élève a de son intelligence influe directement sur son degré d'engagement dans la tâche. En effet, si l'élève pense qu'il ne dispose pas du talent nécessaire pour réaliser ce qui est demandé en classe et qu'il prévoit un échec, les probabilités qu'il réussisse la tâche sont très faibles. L'échec obtenu vient confirmer la perception qu'il a de lui-même. L'élève s'enferme donc dans un cercle vicieux : moins il considère avoir de talent, plus il échoue, et plus il échoue, moins il croit en son potentiel. Par contre, une conception dynamique de l'intelligence, qui permet à l'élève de croire que toute activité scolaire réussie ou non est tributaire des efforts déployés et des stratégies utilisées, augmente considérablement les probabilités de succès, puisqu'elle vient confirmer à la personne qu'elle a du pouvoir sur ce qu'elle entreprend. » (p. 329).</p>

2.3.3 PARADIGMES EDUCATIONNELS CONSTRUCTIVISTE ET SOCIOCONSTRUCTIVISTE

Selon Raynal et Rieunier, le constructivisme est la « position théorique qui admet que le développement d'un individu est un processus permanent de construction et d'organisation des connaissances. »¹

Sur le plan de l'enseignement et de l'apprentissage, on assiste aujourd'hui à l'existence de deux paradigmes issus du constructivisme : le « paradigme éducationnel constructiviste » et « le paradigme éducationnel socioconstructiviste ».

Malgré certaines différences, ces deux paradigmes sont très proches l'un de l'autre. Le premier trouve sa source fondamentale dans la théorie opératoire de Jean Piaget, mais s'appuie aussi sur d'autres postulats dont notamment la philosophie bachelardienne ; le second se réfère essentiellement à la pensée de Lev Vygotski, mais aussi à la psychologie sociale génétique de l'école de Genève (dont les principaux représentants sont Doise, Mugny, Deschamps et Perret-Clermont). Quoi qu'il en soit, tout les deux sont fondés sur un postulat principal qui consiste à dire que l'acquisition des connaissances chez l'élève est un processus éminemment actif. Celui-ci, loin de recevoir passivement les informations provenant du milieu extérieur, construit activement sa propre connaissance. La différence principale entre ces deux paradigmes réside dans la part accordée à l'environnement social dans le développement de la pensée. Alors que chez Piaget le sujet est essentiellement *épistémique* et la connaissance est avant tout de nature *logicomathématique* (Piaget reconnaît toutefois le rôle de l'environnement social dans le développement cognitif de l'enfant), le sujet vygotkien se construit dans une zone d'intersection entre l'individuel et le social, et la culture joue chez lui un rôle déterminant dans la formation de la pensée.

2.3.3.1 PRINCIPAUX POSTULATS DU PARADIGME EDUCATIONNEL CONSTRUCTIVISTE

Dans la perspective constructiviste, la connaissance n'est ni une simple donnée extérieure qu'il suffirait d'observer, ni prédéterminée chez l'individu à la naissance (Perraudau, 1996). L'implication éducative directe de ce point de vue est que "enseigner" ne

¹ RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.*, p. 90.

peut nullement être une transmission mécanique des connaissances et "apprendre" n'est point une simple mémorisation de présupposées vérités déjà établies. Piaget était, en effet, extrêmement critique envers la pédagogie traditionnelle qui privilégie le discours et ignore l'activité du sujet apprenant. Sans minimiser le rôle de l'enseignant, dont l'intervention demeure essentielle pour présenter à l'élève des situations nouvelles, stimuler ses démarches intellectuelles et susciter chez lui des processus "déséquilibre/rééquilibration" indispensables à sa construction intellectuelle, Piaget croit que l'enfant doit jouer un rôle central dans l'élaboration de sa propre connaissance (Legendre, 2005).

Il est à noter que Piaget a toujours refusé de se définir comme pédagogue. Interrogé en 1977 par J.-C. Bringuier sur ses opinions en matière de pédagogie, il répond : « Écoutez, je n'ai pas d'opinion en pédagogie. Le problème de l'éducation m'intéresse vivement car j'ai l'impression qu'il y a énormément à réformer et à transformer, mais je pense que le rôle du psychologue est avant tout de donner des faits que peut utiliser la pédagogie [le pédagogue ?], et non de se mettre à sa place pour lui donner des conseils. »¹ Mais, comme l'ont souligné Silvia Parrat-Dayan et Anastasia Tryphon, cette déclaration n'est certainement pas à prendre à la lettre. « Piaget a bel et bien une opinion en pédagogie », en témoignent ses nombreux écrits dans ce domaine.

« En effet, en s'immergeant dans le climat de l'école active à l'IJRR [Institut Jean-Jacques Rousseau], Piaget est confronté dès le départ aux problèmes que pose la réforme pédagogique. Aussi, comme il l'affirme dans son "Autobiographie", il accepte le poste de directeur de BIE [Bureau International de l'Éducation] parce qu'il pense contribuer "à améliorer les méthodes pédagogiques". Comment serait-il en mesure d'apporter une contribution quelconque, s'il n'avait pas une opinion bien arrêtée sur le problème ? Pour ce qui est de s'abstenir de donner des conseils aux enseignants, il ne résistera pas toujours à la tentation de le faire. Il ira même jusqu'à proposer des expériences à faire en classe pour améliorer l'enseignement. »²

En tout cas, les implications pédagogiques de l'œuvre de Piaget ne font aucun doute et elles sont nombreuses. Pour Jean-Marie Dollé, l'épistémologie génétique piagétienne intervient dans le champ éducatif de multiples manières :

- En premier lieu, elle propose une dimension expérimentale. Elle fonde des situations où chaque élève peut, non seulement agir, mais aussi réfléchir sur son activité. Une telle pratique privilégie la compétence à la performance. Au-delà du constat des résultats bruts de

¹ PIAGET, Jean (1998), *De la Pédagogie*, Éditions Odile Jacob, Paris, 1998, p. 17.

² PARRAT-DAYAN, S. et TRYPHON, A., in PIAGET, J., *ibid.*, pp. 17-18.

l'apprentissage, l'enseignant cherchera à s'informer sur le cheminement mental suivi par l'élève pour aboutir à ces résultats.

- Ensuite, elle comprend une dimension diagnostique. En effet, l'observation de la manière de procéder au sein de la situation active, permet de détecter l'absence éventuelle de structures expliquant une difficulté ou un échec.

- Enfin, l'épistémologie génétique offre une dimension remédiatrice. L'analyse du diagnostic permet de mettre en place un certain nombre d'activités ciblées. Les Ateliers de raisonnement logique constituent un exemple de ce genre d'intervention. (Perraudau, 1996, pp. 87-88)

Selon M.-F. Legendre, trois idées-clés sont à la base de pratiques éducatives fondées sur le constructivisme :

(1) *L'apprentissage est avant tout une activité d'élaboration de sens* : Le sujet apprend grâce à une activité structurante. Il élabore ses connaissances à travers les opérations qu'il exerce sur les objets de l'environnement. Ce faisant, il donne du sens à la réalité extérieure et arrive à l'interpréter.

(2) *Tout nouvel apprentissage doit tenir compte des connaissances antérieures* : En effet, l'apprenant n'est jamais neutre vis-à-vis du savoir enseigné. Il a toujours sa propre conception de la notion proposée, sa représentation du réel. Tout nouvel apprentissage repose donc sur un concept déjà présent chez l'individu. Or, rien ne garantit que ce déjà-là est compatible avec le nouveau savoir enseigné. Bien au contraire, bon nombre de travaux en didactique ont montré que, dans la plupart des cas, les conceptions initiales des élèves sont erronées. Faut-il pour autant les ignorer ? Non répondent les didacticiens. L'élève apprend à la fois « avec » et « contre » ses connaissances fonctionnelles initiales. Dans cette perspective, qui s'appuie sur des recherches constructivistes largement inspirées des travaux de Piaget et de Bachelard, l'apprentissage dépend des conceptions de l'apprenant. Car, c'est en mobilisant ces conceptions qu'il parvient à faire face aux situations nouvelles. « On ne peut donc se limiter à ajouter de l'information à celle que l'on possède déjà ou à substituer des savoirs jugés valides à des représentations considérées comme erronées. L'acquisition de notions ou de concepts, dans quelque domaine que ce soit, nécessite une démarche de transformation des conceptions ou des représentations antérieures de l'élève. »¹ Cette transformation ne passe pas par une élimination simple des erreurs

¹ LEGENDRE, M.-F., « Jean Piaget et le constructivisme en éducation », in : GAUTHIER, C. et TARDIF, M. *op. cit.*, p. 347.

sous-jacentes aux conceptions préalables des élèves, mais par un diagnostic et une analyse de la nature profonde de ces erreurs afin d'aider les élèves à en prendre conscience et les amener, en fin de compte, à opérer un changement conceptuel réfléchi.

(3) *Les démarches d'enseignement doivent s'adapter à la nature des connaissances à enseigner* : Piaget distingue trois grands types de connaissances dont les modes de constitution sont différents : les connaissances conventionnelles ou sociales, les connaissances physiques et les connaissances logicomathématiques. Les premières correspondent à des savoirs sociaux et arbitraires qui peuvent être transmis par le langage. Par exemple, le vocabulaire d'une discipline relève de conventions sociales et non pas d'élaborations logiques. Les deuxièmes découlent d'une abstraction empirique liée à l'expérience physique. Elles ne peuvent être transmises uniquement par le langage car leur acquisition passe par une démarche d'expérimentation active suivie d'un travail d'abstraction et de coordination dont l'objectif est d'élaborer une représentation des objets, des situations ou des phénomènes. Ce processus nécessite le recours à des outils logicomathématiques qui servent à manipuler, concrètement ou en pensée, les données de l'expérience. Enfin, les troisièmes, se construisent à l'aide d'un travail d'abstraction effectué à partir des opérations elles-mêmes et non pas à partir des objets. Les opérations logicomathématiques supposent une prise de conscience et une conceptualisation par étapes de l'opération en fonction de ses résultats sur l'objet. D'où la nécessité pour l'apprenant d'analyser ses démarches dans diverses situations et d'établir des relations entre elles. Dans le contexte de l'école, les apprentissages font inéluctablement appel à ces trois catégories de connaissances qui sont souvent très liées. L'enseignant doit être en mesure de les reconnaître afin de pouvoir adapter ses démarches à la nature des connaissances en question.

Le point faible du constructivisme piagétien reste selon plusieurs auteurs la part accordée aux interactions sociales dans le processus d'acquisition de la connaissance. Nous avons déjà souligné que le sujet piagétien est avant tout un *sujet épistémique*. Le sujet épistémique est un sujet connaissant abstrait. C'est-à-dire « un sujet "quelconque" défini au point d'origine du processus comme "centre de fonctionnement" et doté des "mécanismes communs à tous les sujets individuels de même niveau" »¹ C'est donc un sujet absolu défini indépendamment des différences individuelles et déterminé principalement par ses structures internes.

¹ CRAHAY, M., *op. cit.*, p. 200.

Analysant le concept piagétien d'*équibration majorante*, M. Crahay souligne que celui-ci, bien que fondé sur une multitude d'études psychogénétiques, il ne fournit qu'une description tronquée du fonctionnement psychologique des sujets concrets (Crahay, 1999). Ainsi, ajoute-t-il, « toutes les options méthodologiques de l'École de Genève sont guidées par des problématiques épistémologiques et aboutissent à l'occultation de phénomènes spécifiquement psychologiques. En particulier, le rôle du milieu est largement sous-estimé. Lorsqu'il est envisagé, il est réduit à l'environnement physique (...) Que l'épistémologue genevois n'ait pas tiré toutes les conséquences de sa position interactionniste paraît aujourd'hui incontestable : celle-ci aurait dû – doit – conduire à une analyse des conditions sociales propices à la construction sociale des connaissances. »¹

Se positionnant dans une perspective néo-piagétienne prenant en compte les interactions du sujet apprenant, non seulement avec le milieu physique mais aussi avec l'environnement social, Marcel Crahay (1999) définit un certain nombre de principes qui « pourraient inspirer une approche constructiviste de la relation éducative ». Aux yeux de l'auteur, un processus d'enseignement-apprentissage constructiviste doit respecter les neuf principes énumérés ci-dessous (tableau 1.19).

TABLEAU 1.19 : LES NEUF PRINCIPES CARACTERISTIQUES DU PARADIGME EDUCATIONNEL CONSTRUCTIVISTE SELON CRAHAY

Source : adapté de M. Crahay, 1999, pp. 208-213

Principe 1	L'action éducative ne peut viser la stimulation d'un processus indépendamment d'un contenu à structurer. Par conséquent, l'organisation d'une action éducative doit débiter par la délimitation d'un contenu, d'un secteur du réel ou d'une situation.
Principe 2	Le processus doit débiter sur des formes de connaissances nouvelles, de plus en plus valables et pourvues de sens aux yeux des enfants. C'est à cette condition seulement que le processus pourra être qualifié de constructif. (Selon Piaget, conférer une signification à un objet c'est l'assimiler à un schème).
Principe 3	Au moment d'aborder un nouvel apprentissage, l'enseignant doit veiller à ce que les élèves mobilisent leurs connaissances antérieures pour interpréter la situation nouvelle qui leur est présentée.
Principe 4	Ensuite, l'enseignant doit faire en sorte que les élèves aient l'occasion de reproduire l'expérience nouvelle qu'ils viennent d'effectuer et de procéder à suffisamment de répétitions pour que l'acquis réalisé se stabilise et s'automatise. (Ce principe reflète le souci d'assurer la phase reproductrice de l'assimilation).
Principe 5	Dans un troisième temps, l'enseignant veillera à ce que les élèves puissent utiliser leur nouvel acquis dans de nouvelles situations de plus en plus différentes du contexte de départ. (Ce principe reflète le souci d'assurer la phase généralisatrice. De l'extension des schèmes à de nouvelles situations surgissent des occasions de déséquilibre, puis de rééquilibrage par accommodation. Cela suppose, dit Crahay, une organisation pédagogique suffisamment riche en situations pour inciter le sujet à des dépassements continus).
Principe 6	En une phase ultérieure de l'apprentissage, l'enseignant s'attachera à amener les élèves à analyser leur façon de procéder face à des situations problématiques diverses, et ce de manière à identifier des invariants, c'est-à-dire des éléments théoriques communs à diverses façons de faire.
Principe 7	Aussi souvent que nécessaire, l'enseignant mettra en évidence les contradictions internes propres à chaque élève et encouragera ces derniers à les résoudre en coordonnant leurs différents concepts et/ou représentations. (En appliquant ce principe, l'enseignant se posera en tant que porteur d'une norme de cohérence).
Principe 8	Régulièrement, il activera des conflits sociocognitifs entre les élèves, les invitant à coordonner leurs points de vue dans un climat de respect réciproque et de collaboration intellectuelle. (Ce faisant, l'enseignant se posera en tant que porteur d'une norme d'intersubjectivité et de construction coopérative des connaissances).
Principe 9	L'enseignant doit tenir compte du type de connaissance concerné par l'effort de compréhension de l'enfant et réagir en conséquence. [Ce principe rejoint l'idée numéro (3) indiquée par M.-F. Legendre et mentionnée plus haut]

¹ Ibid., pp. 201 et 202.

Ainsi, en recommandant aux enseignants l'encouragement chez les apprenants du *conflit sociocognitif*, M. Crahay met le doigt sur le rôle éminemment constructif de l'interaction sociale entre pairs en situation d'apprentissage. Une telle conception, relève moins d'une posture constructiviste au sens piagétien du terme que d'une posture socioconstructiviste, comme celle qui a été défendue par le psychologue russe L. Vygotski dans les années 1920 (Vygotski n'utilisait pas le terme "socioconstructivisme") et par les psychologues sociaux genevois depuis le début des années 1970.

Quelles sont donc les idées-forces avancées par le paradigme éducationnel socioconstructiviste ?

2.3.3.2 PRINCIPAUX POSTULATS DU PARADIGME EDUCATIONNEL SOCIOCONSTRUCTIVISTE

Les tenants du paradigme éducationnel socioconstructiviste se réfèrent assez souvent aux postulats issus des recherches de L. Vygotski. Le psychologue russe fut en effet le premier à étudier méthodiquement le développement cognitif de l'enfant en considérant les facteurs sociaux et culturels et à défendre le rôle des interactions sociales dans la structuration de la pensée et l'élaboration de nouveaux savoirs.

Au centre de la réflexion éducative socioconstructiviste, se situent deux idées fortes qui sont intimement liées : (1) D'une part, les interactions sociales jouent un rôle moteur dans l'acquisition de la connaissance et le développement de la pensée et, (2) d'autre part, toute connaissance est socialement située et ne peut aucunement être dissociée d'une culture de référence dans laquelle elle s'insère et puise ses outils (Legendre, 2005).

En effet, « la culture ne fait pas qu'exercer une influence sur nos connaissances, nos valeurs, nos représentations du monde ; elle façonne littéralement nos manières de penser, car le développement mental résulte précisément de la maîtrise des structures symboliques qu'elle incarne. »¹ Il s'en suit que toute connaissance est étroitement liée au contexte social de son élaboration car c'est à celui-ci qu'elle emprunte ses outils symboliques et ses codes sémiotiques. La connaissance de ces outils et de ces codes est nécessaire pour acquérir les connaissances conceptuelles comme celles dont l'école vise l'appropriation. L'implication

¹ LEGENDRE, M.-F., *op. cit.* p. 364.

éducative de ce postulat est que l'instauration d'un contexte socioculturel approprié dans la classe donne un sens aux activités scolaires et facilite considérablement l'apprentissage.

Contrairement à Piaget pour qui l'apprentissage est subordonné au développement, Vygotski pense que le développement est accéléré par l'apprentissage. Il avance deux idées principales : la première est que le développement cognitif de l'enfant peut être accéléré grâce à l'interaction avec les pairs et à la médiation de l'adulte ; la deuxième est qu'une médiation efficace doit obligatoirement prendre en considération la zone de proche développement de l'apprenant (dénommée aussi zone proximale de développement ou zone prochaine de développement). Cette zone qui représente l'écart entre « le développement actuel de l'enfant » et sa « capacité potentielle de développement » (M. Grangeat, 2001) peut être définie en termes pédagogiques comme « la zone des apprentissages difficiles mais accessibles avec le soutien d'un médiateur. »¹ Selon Vygotski, c'est dans cet espace où le développement est en devenir que doit intervenir la médiation sociale, notamment l'enseignement, pour favoriser un apprentissage efficace. Ainsi, affirme-t-il, « la recherche montre que la zone prochaine de développement a une signification plus directe pour la dynamique de développement intellectuel et la réussite de l'apprentissage que le niveau présent de leur développement. »²

Les autres tenants du paradigme socioconstructiviste qui ont influencé le domaine de l'enseignement et de l'apprentissage scolaire sont les psychologues sociaux de l'École de Genève : Doise, Deschamps, Mugny et Perret-Clermont. Leur doctrine se ramène à six propositions essentielles (Crahay, 1999, pp. 203-204) :

1. C'est à travers une coordination de ses démarches avec celles d'autres partenaires que l'enfant arrive à des équilibres cognitifs dont il n'est pas capable tout seul.
2. L'enfant peut tirer un profit personnel de ces interactions exigeant une coordination sociale : après avoir participé à ce type d'échanges, ils devient capable d'effectuer seul les tâches réussies préalablement en situation sociale.
3. Les échanges interindividuels deviennent source de progrès cognitif grâce aux conflits sociocognitifs qu'ils suscitent. La confrontation simultanée d'approches différentes rend

¹ VIENNEAU, R., *op. cit.*, p. 160.

² VYGOTSKI, L. S. (1997), *Pensée et langage*, Traduction de Françoise Sève. Édition La Dispute, p. 352.

nécessaire leur intégration dans une structure nouvelle. À cet égard, il n'est pas indispensable qu'un des acteurs de l'interaction sociale soit porteur du modèle correct de résolution du problème.

4. Les bénéfices des interactions dépendent des compétences initiales des sujets. Ce qui explique que certains enfants tirent profit de certains échanges alors que d'autres non. En particulier, il importe que l'enfant parvienne à établir une différence entre son point de vue et celui de ses partenaires pour, éventuellement, percevoir la nécessité de transformer son mode d'approche.
5. Certaines tâches sont porteuses de significations sociales qui induisent des réponses opposées à son mode personnel de structuration cognitive. Ces situations-problèmes marquées socialement peuvent générer un conflit sociocognitif producteur de réorganisation des connaissances.
6. L'interaction sociale peut engendrer des restructurations cognitives importantes à tel point que des opérations construites au départ d'un matériel donné et dans une situation sociale spécifique peuvent être généralisées à d'autres matériels.

Encore, faut-il que l'interaction sociale induise un progrès cognitif. Car, pour être générateur de développement cognitif, le processus interactif doit répondre à des conditions d'ordre individuel et d'autres d'ordre social. Au niveau individuel, il faut que l'enfant soit capable de communiquer adéquatement et d'interpréter correctement les messages du partenaire. Il faut aussi que la tâche mobilise un schème assimilateur du sujet. Au niveau social, il faut que le conflit sociocognitif (qu'il soit adulte/enfant ou enfant/enfant) débouche sur une nouvelle solution issue d'un vrai travail structurant et non établie sur une base relationnelle de complaisance entre partenaires (Crahay, 1999). En effet, lors d'un conflit de points de vue dans une situation donnée, il se peut qu'un individu renonce à sa réponse initiale dans le seul but de rétablir un rapport non conflictuel avec les autres partenaires (*régulation relationnelle*). En situation d'apprentissage scolaire, il importe que l'enseignant veille à ce que la régulation du conflit interactif soit de type cognitif et non relationnel. Une *régulation cognitive* se caractérise par « l'élaboration collective et parfois individuelle de nouveaux instruments cognitifs, dépassant les centrations initiales des partenaires. Dans ce cas, la régulation du conflit ne s'effectue plus simplement par un changement de réponses assurant la

réduction du conflit relationnel, mais au contraire par un changement plus fondamental résultant d'une réorganisation cognitive, consistant de fait en une coordination des points de vue ou des centrations initialement opposées. »¹

2.3.3.3 POUR CONCLURE SUR LE CONSTRUCTIVISME ET LE SOCIOCONSTRUCTIVISME EN EDUCATION

Si tout le monde s'accorde pour dire que Piaget et Vygotski et leurs collaborateurs représentent une référence incontournable du constructivisme et du socioconstructivisme en milieu éducatif, ces paradigmes sont aujourd'hui loin d'être univoques et peuvent être abordés dans des perspectives épistémologiques différentes et selon des points de vue multiples (Le Moigne, 1995, M.-F. Legendre, 2005). Ainsi, on peut distinguer : le constructivisme dialectique ou génétique (Piaget, 1970) ; le constructivisme radical (Glaserfeld, 1978) ; le socioconstructivisme (Vygotski, 1985) ; le constructivisme dialogique et récursif (Morin, 1990) ; le socioconstructivisme interactif (Jonnaert et Borght, 1999) ; le constructivisme empirique et ingénieriel (Simon, 2004), etc.

Quoiqu'ils partagent un certain nombre de postulats dont notamment le positionnement de l'apprenant au centre du tandem enseignement/apprentissage et le caractère construit et non passivement reçu de la connaissance, ces paradigmes n'en présentent pas moins de différences non négligeables sur le plan éducatif (Legendre, 2005). « C'est pourquoi, lorsqu'on se réclame du constructivisme ou du socioconstructivisme, on peut difficilement se passer de préciser les perspectives théoriques et les idées sur lesquelles on prend appui pour fonder une intervention éducative. On doit préciser en quoi des idées nous permettent d'enrichir notre compréhension des processus d'enseignement et d'apprentissage en contexte scolaire. Il importe que l'on voie clairement quelles représentations de l'apprentissage guident nos pratiques d'enseignement. »² Ainsi par exemple, les approches piagétienne et vygotskienne sont, malgré leurs ressemblances, sensiblement différentes quant à leurs conceptions du développement et de l'apprentissage (cf. tableau 1.20).

¹ DOISE, W, DESCHAMPS, J.-C et MUGNY, G. (1991), *Psychologie sociale expérimentale*, Paris, A. Colin, pp. 293-294. (Cités par CRAHAY, M., *op. cit.*, p. 205).

² LEGENDRE, M.-F., *op. cit.*, p. 369.

TABLEAU 1.20 : APPROCHES PIAGETIENNE ET VYGOTSKIENNE DU DEVELOPPEMENT ET DE L'APPRENTISSAGE

Source : Adapté de J.-P Astolfi (2001), in *Éduquer et Former, Éditions Sciences Humaines, p. 108.*

	JEAN PIAGET	LEV S. VYGOTSKI
Dimension interactive	Importance du dialogue avec les objets et de la découverte par l'expérience personnelle.	Importance des interactions sociales et de la relation d'aide.
Conception de l'apprentissage	Conception biologique de l'apprentissage, dans un mouvement conduisant la pensée de l'individuel au social.	Conception sociale de l'apprentissage, dans un mouvement conduisant la pensée du social à l'individuel.
Dynamique de l'apprentissage	Apprentissage par décentration progressive à partir de l'égoïsme infantin.	Apprentissage par intériorisation progressive de l'action, grâce au langage intérieur.
Lien apprentissage/développement	Le développement est la condition de possibilité de l'apprentissage, lequel doit respecter le stade de développement en cours.	L'apprentissage permet une anticipation du développement, en jouant sur la zone proximale du développement (ZPD).
Dynamique du développement	La structure cognitive évolue par réorganisation de schèmes, à la suite de déséquilibres suivis de rééquilibrations majorantes (sujet épistémique).	Chaque fonction psychique supérieure apparaît deux fois au cours du développement : la première au niveau social, la seconde au niveau individuel (passage de l'interpsychique à l'intrapsychique).
Médiation pédagogique	Scepticisme sur la pédagogie : « chaque fois qu'on explique quelque chose à un enfant, on l'empêche de l'inventer. »	Importance décisive de la médiation : « Si l'enfant fait un pas dans l'apprentissage, il avance de deux pas dans son développement. »
Rôle de l'adulte	Proposer à l'élève un milieu riche et construire des situations favorables à l'émergence de conflits cognitifs, qui sont les moteurs du développement.	Solliciter l'élève dans la zone proximale et lui permettre de réussir en collaboration ce qu'il sera demain capable de réussir seul.
Utilité éducative	Conception surtout utile pour analyser les erreurs des élèves et concevoir des remédiations.	Conception surtout utile pour construire des dispositifs didactiques exigeants et stimulants.
PARADIGME SOUS-JACENT	CONSTRUCTIVISME (Autostructuration simple)	SOCIOCONSTRUCTIVISME (Autostructuration assistée)

Il a été fait mention précédemment que parmi les critères jugeant de la pertinence d'une théorie c'est sa fécondité. C'est-à-dire sa capacité de stimuler les esprits créatifs et d'induire l'élaboration de nouvelles techniques de recherche et l'élargissement du champ des connaissances (cf. critère 8 du tableau 1.3 / page32) et ce, même si ces élaborations contredisent ou, plus encore, mettent en cause la théorie en question. De ce point de vue, nous pouvons dire que le constructivisme est largement satisfaisant. Le nombre de travaux qui s'y réfèrent d'une manière ou d'une autre est impressionnant et ne cesse d'augmenter d'année en année. Parmi les plus importants travaux développés ces dernières années et qui s'appuient sensiblement sur ce cadre paradigmatique figurent ceux qui se rapportent à la *didactique des sciences*. Ce champ d'investigation, riche et prometteur, est de toute évidence particulièrement intéressant pour notre recherche. C'est la raison pour laquelle nous consacrons la section suivante à l'exploration des principaux postulats et des idées-forces se rapportant à ce domaine.

2.4 LA DIDACTIQUE DES SCIENCES : GENESE ET GRANDS CONCEPTS

Sur le plan étymologique, l'adjectif *didactique* descend du terme grec *didaktos* qui veut dire "enseigner". Il aurait été utilisé pour la première fois en 1554 pour désigner un style poétique où sont exposés les principes d'une doctrine de connaissances scientifiques ou techniques (Astolfi et Develay, 2002). Quant au substantif féminin *la didactique*, il fut introduit par Comenius en 1638 pour dénommer l'*art d'enseigner* :

« "Didactique" signifie : art d'enseigner. C'est ce que depuis peu, certains hommes éminents, pris de pitié pour les écoliers condamnés comme Sisyphe à rouler sans succès le rocher du savoir, ont entrepris d'explorer différemment avec plus ou moins de succès.

Certains ont borné leur recherche à l'apprentissage de telle ou telle langue. D'autres se sont consacrés à des domaines particuliers du savoir, essayant des procédés rapides d'enseignement. D'autres encore dans d'autres directions. Presque tous ont suivi la voie facile qui consiste à collecter des observations empiriques, suivant une méthode qu'ils appellent "à posteriori".

Pour moi, je prends le risque de promettre une Grande Didactique, c'est-à-dire un art universel de tout enseigner à tous, sûr, rapide, solide, c'est-à-dire certain quant au résultat, assez plaisant pour éviter l'ennui des élèves et des maîtres, durable quant à l'acquisition des vraies lettres, des bonnes mœurs et de la piété sincère. Tout le contraire d'un savoir superficiel. »¹

De ce point de vue, la didactique équivaldrait à une sorte de « pédagogie poétique » puisant ses moyens dans les vertus du « précepteur/artiste ». Par la suite et pendant longtemps, les deux termes "*didactique*" et "*pédagogie*" sont devenus pratiquement synonymes.

En 1951, H. Aebli plaide pour une rénovation de la didactique et propose de revoir ses méthodes à la lumière de la théorie opératoire de Jean Piaget (J.-P. Astolfi et M. Develay, 1989). « Ainsi, dès l'origine, la Didactique entretient des liens étroits avec la psychologie génétique dont elle constituerait l'application dans le champ de l'éducation. »²

¹ COMENIUS, Jean-Amos (1992), *La Grande Didactique, ou l'art universel de tout enseigner à tous*. [Traduction de M.-F. Bosquet, D. Saguet et B. Jolibert]. Paris, Klincksiek ; (cité par JONNAERT, Ph. et al., 1999, p. 39).

² ASTOLFI, J.-P. & DEVELAY, M. (2002), *La didactique des sciences*. PUF, p. 4.

2.4.1 DIDACTIQUE ET PEDAGOGIQUE

2.4.1.1 DOMAINE PEDAGOGIQUE - DOMAINE DIDACTIQUE

Dans le langage habituel, les gens utilisent le mot « pédagogie » pour désigner l'art d'enseigner ou de transmettre un certain savoir. Mais dans le milieu éducatif, « la pédagogie se dit en plusieurs sens. Ce peut être un art, celui de l'éducateur chevronné qu'on déclare "pédagogue" ! Ce peut être également une doctrine : la pédagogie Freinet, Montessori... On parle aussi de réflexion pédagogique en entendant par-là le retour de l'acteur sur son action en vue de l'analyser et de l'évaluer. Le terme "recherche pédagogique" pose, quant à lui, le problème des relations entre art, science et réflexion. »¹

Pour Jean Houssaye, la pédagogie « c'est l'enveloppement mutuel et dialectique de la théorie et de la pratique éducatives par la même personne, sur la même personne »². Quant à M. Fabre, il la définit ainsi :

« Une pédagogie est un complexe où se mêlent :

- un fond d'idées déterminant des fins éducatives en fonction d'une vision éthique, épistémologique et politique ;
- des réalisations pragmatiques (méthodes, techniques, institutions) ;
- des récits, témoignages, analyses ou évaluations de pratiques ;
- une théorisation sous forme de concepts ou de modèles d'intelligibilité de l'action éducative. »³

Si nous admettons que la pédagogie est le domaine qui recouvre les conditions aussi bien théoriques que pratiques de la transmission des savoirs, où situe-t-on la didactique ? Couvre-t-elle un champ plus large ou plus restreint que la pédagogie ? Est-ce qu'elle se confond avec celle-ci ou bien désigne-t-elle autre chose ?

En 1976, Gaston Mialaret, l'un des fondateurs institutionnels des sciences de l'éducation en France, élabore un tableau récapitulatif des sciences de la relation pédagogique

¹ FABRE, Michel (2006), « La pédagogie et les pédagogies », in : Beillerot, J. et Mosconi, N. (dir.), *Traité des sciences et des pratiques de l'éducation*, Paris, DUNOD, p. 502.

² HOUSSAYE, Jean (dir.) (2005), « Le triangle pédagogique ou comment comprendre la situation pédagogique », in : *La pédagogie, une encyclopédie pour aujourd'hui*, Paris, ESF éditeur, 6^{ème} édition, p. 13.

³ FABRE, Michel, *ibid.*, p. 503.

et y situe la didactique comme l'une des composantes de la pédagogie. En 1982, le même auteur revoit cette première classification et renverse le rapport hiérarchique initial, incluant cette fois-ci la pédagogie dans la didactique (Astolfi et Develay, 2002).

« Un renversement du sens du mot didactique a donc été opéré. Initialement, l'adjectif correspondait à une méthode générale sans contenu particulier. Actuellement, le substantif correspond à une prise en charge des contenus et s'intéresse à l'appropriation de savoirs précis. »¹

Critiquant la tendance opposant didactique et pédagogie, Philippe Meirieu propose de reconsidérer ces deux domaines sous l'angle de la complémentarité plutôt que de les opposer :

« À travers les nombreux débats qui opposent la pédagogie centrée sur l'enfant et la didactique centrée sur les savoirs, se réfractent un très vieux problème philosophique en même temps que des oppositions qui sont stériles, parce que l'apprentissage c'est précisément la recherche, la prospection permanente de ces deux domaines et l'effort pour les mettre en contact. Il faudrait enfin qu'on arrive à sortir de cette méthode qui consiste à penser toujours sur le mode de la variation en sens inverse, à dire que plus je m'intéresse à l'élève, moins je m'intéresse au savoir ou plus je m'intéresse au savoir, moins je m'intéresse à l'élève. »²

Pour J.-P. Astolfi et M. Develay (2002), même si, en théorie, la didactique et la pédagogie peuvent se différencier, en pratique, elles doivent se fondre dans une réflexion plus générale sur les apprentissages en sciences expérimentales. Selon ces deux auteurs, la recherche en didactique ne peut s'arrêter aux portes de la classe ni ignorer la notion de modèle pédagogique. Car, après tout, « il n'est de didactique que par rapport à un ensemble de finalités » (p. 8). En particulier, toute démarche didactique doit intégrer une réflexion tridimensionnelle : (1) une dimension épistémologique, qui porte sur les conditions sociohistoriques de la production, la validation et l'organisation des savoirs ; (2) une dimension psychologique, qui concerne les conditions développementales de l'appropriation des savoirs ; (3) enfin, une dimension pédagogique, qui à trait aux conditions relationnelles de la transmission des savoirs.

Dans cette perspective, J.-P. Astolfi propose une définition de l'objet de la didactique et une délimitation de son champ d'action. Pour lui, la didactique intervient à la fois en amont et en aval de la réflexion pédagogique :

¹ ASTOLFI, J.-P. & DEVELAY, M. (2002), *La didactique des sciences*. PUF, p. 7.

² MEIRIEU, Ph. (1987), *ibid.*

- En amont : elle prend les contenus d'enseignement comme objet d'étude et « permet alors le repérage des principaux concepts qui fonctionnent dans la discipline et l'analyse de leurs relations. Elle s'intéresse à leur histoire, leurs rectifications respectives, les modalités de leur introduction dans l'enseignement. Elle examine le fonctionnement social de ces concepts, les pratiques sociales auxquelles ils renvoient. »¹
- En aval : elle procède à, d'une part, une analyse approfondie des situations de classe afin de « mieux comprendre de l'intérieur comment cela fonctionne et ce qui s'y joue. »² et, d'autre part, une analyse du mode d'intervention de l'enseignant pour essayer de rendre compte des variables qui interviennent dans ce processus.

Dans le premier mode d'intervention (en amont) figurent alors les idées de *trame conceptuelle*, de *niveaux de formulation*, de *transposition didactique* et de *pratiques sociales de référence*. Tandis que dans le deuxième (en aval) interviennent des notions comme les *représentations des élèves*, les *modes de raisonnement*, les *styles de décryptage des attentes de l'enseignement* et, enfin les *modalités d'intervention enseignante*.

De son côté, F. Halté (1992) identifie trois directions de la recherche didactique³ :

- a) Une réflexion sur les *objets* d'enseignement : dans cette perspective, le didacticien focalise son effort sur la nature, le statut épistémologique, la méthodologie de construction, l'organisation et l'histoire des *savoirs* à enseigner. (Pôle à dominante épistémologique).
- b) Une réflexion sur les *conditions d'appropriation des savoirs* : dans cette optique, le didacticien réfléchit sur les conditions qui permettent à l'apprenant de s'approprier le savoir et de construire sa propre connaissance. En particulier, il tente de rendre compte de la nature des processus mis en place par l'élève lors de cet apprentissage (Pôle à dominante psychologique).
- c) Une réflexion sur les *interventions de l'enseignant* : dans ce cadre, le didacticien s'intéresse au rôle de l'enseignant comme organisateur des séquences didactiques permettant à l'élève de s'approprier l'objet d'enseignement (Pôle à dominante praxéologique).

¹ ASTOLFI, J.-P et DEVELAY, M., *ibid.*, pp. 8-9.

² *Ibid.*, p. 9.

³ HALTÉ, J.-F. (1992), *La didactique du français*. Paris, PUF, collection *Que sais-je ?* n° 2656. (Cit. par Jonnaert, Ph. & Vander Borgh, C., 1999, pp. 62-63).

Cependant, ces trois dimensions son indissociables. Car, ajoute Halté, « la didactique est une discipline théorico-pratique : son objectif essentiel est de produire des argumentations savantes étayées et cohérentes, susceptibles d’orienter efficacement les pratiques d’enseignement. »¹

2.4.1.2 TRIANGLE PEDAGOGIQUE - TRIANGLE DIDACTIQUE

Jean Houssaye (1988, 1993, 2005) conçoit la situation pédagogique sous forme d’un triangle à trois pôles qu’il dénomme le *triangle pédagogique* (figure 1.i). Ainsi, écrit-il :

« La situation pédagogique peut-être définie comme un triangle composé de trois éléments, le savoir, le professeur et les élèves, dont deux se constituent comme sujets tandis que le troisième doit accepter la place du mort ou, à défaut, se mettre à faire le fou.

Les termes savoir (S), professeur (P) et élèves (E) sont ici à prendre dans un sens générique. Le savoir désigne les contenus, les disciplines, les programmes, les acquisitions, etc. Les élèves renvoient aux éduqués, aux formés, aux enseignés, aux apprenants, aux s’éduquants, etc. Le professeur est aussi bien l’instituteur, le formateur, l’éducateur, l’initiateur, l’accompagnateur, etc. »²

Pour J. Houssaye, toute pédagogie est articulée sur une relation privilégiée entre deux des trois pôles, « qui se constituent et se reconnaissent comme sujets », et l’exclusion du troisième (le mort), qui doit se contenter d’une « fonction mineure, quoique indispensable ».

Trois processus sont alors possibles : « enseigner », qui privilégie l’axe P-S ; « former », qui privilégie l’axe P-E ; « apprendre », qui privilégie l’axe E-S.

Changer de pédagogie, revient donc à changer de relation de base, c’est-à-dire changer de tiers-exclu. Toutefois ajoute J. Houssaye, il convient de ne pas prendre le terme d’exclusion dans un sens trop fort « car il ne peut s’agir de rupture, dans la mesure où le mort doit tenir sa place, dans la mesure où les sujets entendent bien le faire être et agir. On pourrait presque en arriver à parler de tiers inclus pour désigner cette présence sur un mode minoritaire qui lui est assigné »³.

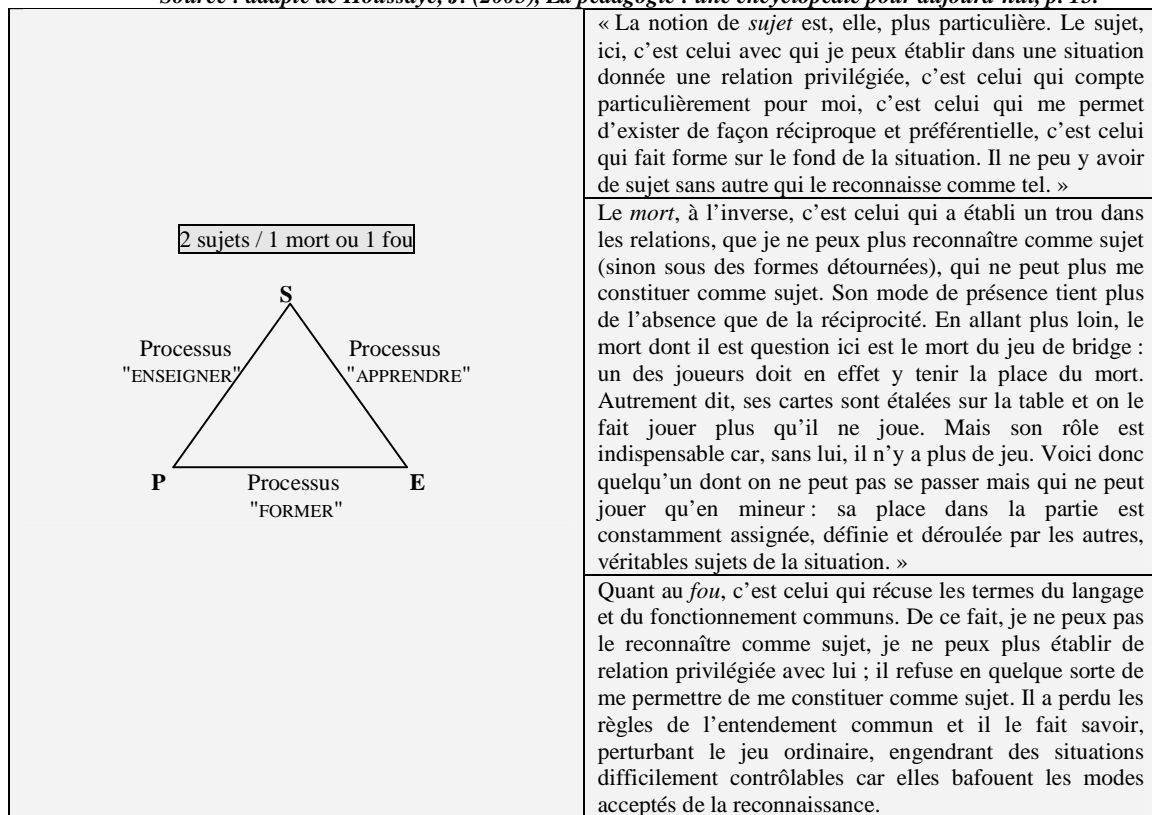
¹ Ibid., p. 63.

² HOUSSAYE, Jean (2005), « Le triangle pédagogique ou comment comprendre la situation pédagogique », in Houssaye, J. (ss. dir.) et al. : *La pédagogie : une encyclopédie pour aujourd’hui*. ESF Éditeur, Paris, p. 15.

³ Ibid., p. 16.

FIGURE 1.i : LE TRIANGLE PEDAGOGIQUE

Source : adapté de Houssaye, J. (2005), *La pédagogie : une encyclopédie pour aujourd'hui*, p. 15.



Pour rendre compte des situations didactiques en mathématiques, Y. Chevallard propose un *triangle didactique* :

« Nous nous intéresserons ici aux relations qu'entretiennent, au sein de la classe de mathématiques, l'enseignant, les élèves et le savoir qui est l'enjeu de l'apprentissage, c'est-à-dire que nous nous intéresserons aux systèmes didactiques. Le professeur, les élèves, le savoir en tant qu'objets isolés, pas plus que la structure plus large qui permet leur rencontre – le système d'enseignement – ne seront donc ici l'objet de notre intérêt... Le comportement d'un élément d'un système didactique observé n'acquiert de signification qu'en étant compris comme la manifestation d'une interaction entre un milieu externe et cet élément. »¹

Pour M. Develay, la modélisation, par la didactique, des situations d'enseignement sous la forme de cette triangulation doit être comprise comme une réaction « aux pédagogies

¹ CHEVALLARD, Yves, « La notion de situation didactique », dans III^e École d'été de didactique des mathématiques, Grenoble, Institut IMAG, Saint-Martin-d'Hères, (cité par Develay, Michel, *De l'apprentissage à l'enseignement*, ESF Éditeur, Paris, 2004, p. 64).

qui furent tour à tour pédagogies de la relation – considérant que l'apprentissage s'expliquait à travers la relation pédagogique – pédagogies du contenu, considérant que la parfaite maîtrise par l'enseignant des contenus pouvait, à elle seule, permettre l'apprentissage de l'élève, et pédagogies des acquisitions s'intéressant au seul couple élève-savoir. »¹

Selon l'auteur, la didactique introduit une tripolarité là où il n'existait qu'une bipolarité en ce sens qu'elle centre son analyse sur la relation de l'apprenant au savoir, mais dans le cadre des relations enseignant-apprenant et enseignant-savoir.

J.-P. Astolfi et al². ont schématisé le *triangle didactique* par un système mettant en relation le savoir, l'élève et le maître (tableau 1.21 / figure 1.j). Dans ce triangle, les sommets correspondent à des domaines de recherche qui ne sont pas, à proprement parler, didactiques, mais qui offrent des outils d'analyse essentiels pour la démarche didactique : la structure conceptuelle et l'épistémologie du domaine (pôle Savoir), les diverses psychologies de l'apprentissage (pôle Élève), les modèles d'enseignement et la psychosociologie (pôle Maître).

À la surface du triangle, figurent quatre secteurs (tableau 1.21 / figure 1.k) dont chacun peut être mis en relation préférentielle avec certains concepts de la didactique :

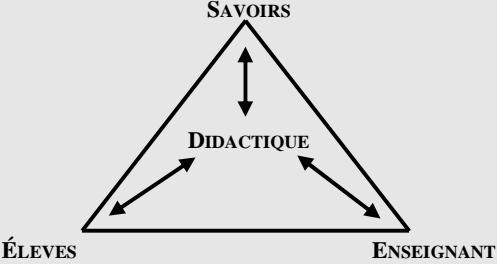
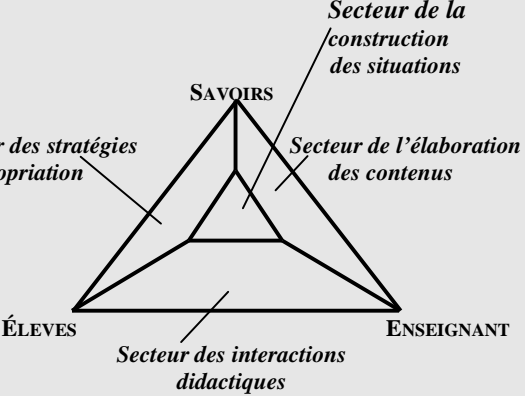
- Un secteur de l'**élaboration des contenus** (transposition didactique, trame conceptuelle, niveau de formulation d'un concept, pratique sociale de référence, ...).
- Un secteur des **stratégies d'appropriation** (représentations, obstacles, résolution de problèmes...).
- Un secteur des **interactions didactiques** (coutume didactique, aide didactique...).
- Un secteur (central) de la **construction des situations didactiques** (objectif-obstacle, contrat didactique, dévolution, situation-problème, structuration...). Contrairement aux trois premiers secteurs qui ont une visée analytique, constituant ainsi des détours par rapport à l'action, le secteur central « correspond à des modalités "calculées" d'intervention didactique prenant en compte les précédents. »

¹ DEVELAY, M., *ibid.*, p. 66.

² ASTOLFI, J.-P., DAROT, E., GINSBURGER-VOGEL, Y., TOUSSAINT, J. (1997), *Mots-clés de la didactique des sciences*. De Boeck Université, Paris-Bruxelles, pp. 71-72.

Tableau 1.21 : Le triangle didactique

Source : Adapté de Astolfi, J.-P et al. (1997), pp. 71-72.

Figure 1.j	Figure 1.k
 <p>La surface du triangle représente l'aire didactique, laquelle est en liaison avec les trois pôles connexes : pôle épistémologique (savoir), pôle psychologique (élève) et pôle psychosociologique (enseignant)</p>	 <p>L'aire didactique est subdivisée en quatre secteurs complémentaires : le secteur de l'élaboration des contenus, le secteur des stratégies d'appropriation, le secteur des interactions didactiques et, enfin, le secteur de la construction des situations didactiques.</p>

Compte tenu de ces éléments sur l'objet et le domaine de la didactique des sciences et compte tenu aussi de nos objectifs de recherche, nous tenterons dans la suite de cette section de répondre à quatre questions principales :

1. Quelle place occupe l'épistémologie dans le projet général de la didactique des sciences ?
2. Quelles sont les principales élaborations conceptuelles de la didactique des sciences ?
3. Quels sont les apports de la didactique des sciences au processus enseignement-apprentissage ?
4. Quelles sont les implications de la didactique des sciences sur l'élaboration des programmes et la conception des manuels d'enseignement scientifique¹ ?

¹ Dans cette section, les expressions *didactique des sciences* et *enseignement scientifique* se rapporteront, tantôt au champ *des sciences naturelles et expérimentales*, tantôt au domaine *des mathématiques*, tantôt aux deux à la fois. Nous sommes conscients du fait que chaque discipline dispose de son territoire didactique propre, mais nous pensons aussi qu'à côté de ces champs spécifiques, la recherche didactique a su bâtir au fil des années un territoire commun où foisonne une multitude d'élaborations théoriques et/ou pratiques issues de différentes disciplines et pouvant être transférées d'une discipline à l'autre. C'est dans cet espace commun que nous puiserons notre matière d'analyse.

2.4.2 ÉPISTEMOLOGIE ET DIDACTIQUE DES SCIENCES

La réflexion épistémologique occupe une place considérable au sein du projet général de la didactique des sciences.

En effet, toute didactique en ce qu'elle concerne les conditions de transmission et d'appropriation des savoirs repose explicitement ou implicitement sur nombre d'hypothèses et de présupposés théoriques quant à la nature, la structure et l'histoire de ces savoirs, autrement dit sur une certaine *épistémologie*¹ (Johsua et Dupin, 1993). Or :

« Que [cette épistémologie] soit le plus souvent implicite ne l'empêche pas de sous-tendre fortement sinon les pratiques d'enseignement elles-mêmes (qui dépendent de bien d'autres contraintes), du moins les jugements que les acteurs portent sur ces pratiques, leurs objectifs désignés, les résultats atteints. En revanche, la non-explicitation des opinions épistémologiques sous-jacentes aux actes d'enseignement conduit dans la pratique à en interdire le questionnement. L'option épistémologique dominante peut en conséquence apparaître comme "naturelle", constitutive de toute éternité de la nature des savoirs à transmettre. La question qui se pose alors est moins de décider de la justesse ou de la fausseté de cette épistémologie dominante que de jeter les bases d'une critique en droit de son hégémonie, de fonder des espaces de choix alternatifs possibles, ce qui passe par l'explicitation de leurs fondements »²

C'est précisément en vue d'explicitier les opinions épistémologiques sous-jacentes aux savoirs scientifiques et aux actes d'enseignement qui s'y rapportent, de questionner ces opinions et ces actes et d'examiner les choix alternatifs possibles, que la didactique des sciences fait appel à la réflexion épistémologique et la considère comme un élément essentiel de sa démarche générale.

La réflexion épistémologique en didactique des sciences s'interroge sur les principaux concepts qui fonctionnent dans une discipline d'enseignement scientifique, sur les relations qui unissent ces concepts, ainsi que les rectifications successives de sens qui se sont produites

¹ Nous retenons la définition suivante de ce concept : « L'épistémologie, branche tardive de la philosophie, se donne pour objet l'étude des hypothèses et des méthodes des diverses disciplines scientifiques afin de définir la logique qui leur est sous-jacente et de déterminer la portée objective de leurs résultats. Elle s'appuie donc à la fois sur l'histoire des sciences et sur la logique. » Bideaud, J., Houdé, O. et Pedinielli, J.-L. (1993), *L'homme en développement*, PUF, p. 33.

² JOHSUA, Samuel & DUPIN, Jean-Jacques (1993), *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*, PUF, p. 11.

dans l'histoire de ces concepts (Astolfi et Develay, 2002). Bref, elle s'interroge sur la genèse des savoirs à enseigner et les conditions scientifiques et méthodologiques de leur élaboration au cours de l'histoire (par exemple quels obstacles ont été levés tout au long de cette élaboration ou quels statuts respectifs ont les notions de "loi", "théorie", "fait", "méthode", etc. dans ce processus).

Mais, quel est l'intérêt de cette démarche ? En quoi une réflexion sur l'histoire de l'élaboration des concepts qui sont à la base des contenus scientifiques tels qu'ils se présentent aujourd'hui dans les disciplines scolaires est utile dans le champ de la didactique ?

Pour A. Giordan et G. de Vecchi (1994), l'intérêt prêté par la didactique des sciences à l'histoire de l'élaboration scientifique ne découle pas d'un désir de faire resurgir le vieux débat ontogenèse/phylogenèse, car il est impensable aujourd'hui d'imaginer que l'appropriation des savoirs par les apprenants reprenne les mêmes itinéraires que ceux empruntés au cours du développement de la science. Le contexte général, les problèmes posés et les enjeux économiques et sociaux sont bien différents. « Mais l'histoire des idées fournit quelques éléments permettant de comprendre la complexité des phénomènes ; elle met aussi en avant une série de paramètres pertinents jouant un rôle important dans l'élaboration des connaissances (...) Par exemple, contrairement à une conception naïve qui cherche d'emblée à faire acquérir un savoir scientifique "vrai", c'est-à-dire constitué par les seuls énoncés considérés comme rigoureux, on peut dégager l'idée de l'existence, pour chaque concept de plusieurs niveaux de formulation ayant chacun une valeur relative. Il s'agit alors de propositions donnant lieu, par application ou inférence, à un nombre illimité d'énoncés, chacun étant utilisable dans un champ de validité défini ; de ce fait, on a en sa possession un pouvoir d'explication et de prévision sans rapport avec la simple recette pratique qui ne fonctionne, tant bien que mal, que par analogie ou transduction. »¹

De leur côté, J.-P. Astolfi et M. Develay montrent à travers trois exemples significatifs comment la réflexion épistémologique peut apporter des éclairages fort intéressants pour la didactique. Ainsi, avancent-ils :

« - La méthodologie de la recherche scientifique s'appuie sur les écrits de C. Bernard et sur le schéma dit OHERIC (O = observation, H = hypothèse, E = expérience, R = résultats, I = interprétation, C = conclusion). Les travaux de M. D. Grmek à propos du raisonnement expérimental et des recherches toxicologiques chez C. Bernard ont montré que ce raccourci méthodologique n'était qu'une reconstruction intellectuelle *a posteriori* et non la méthode universelle empruntée par l'auteur. Or, cette

¹ GIORDAN, A. et de VECCHI, G. (1994), *Les origines du savoir – des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques*. Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris, pp. 138 et 147.

méthode OHERIC a fondé très longtemps et fonde encore actuellement la démarche d'exposition d'un cours de sciences expérimentales.

- Les apports de G. Bachelard, et de ses disciples G. Canguilhem et F. Dagognet, ont depuis plusieurs décennies illustré le caractère discontinu de la construction des concepts avec les idées d'obstacle épistémologique et de rupture épistémologique, ruptures que T. S. Kuhn qualifie pour certaines d'entre elles de « révolution scientifique ».

Dans le même temps, la science – excepté parfois dans les programmes de philosophie – est souvent présentée à travers ses résultats actuels. Si la science est envisagée au niveau de sa construction, alors elle est montrée comme une accumulation de contributions personnelles, allant toutes dans le même sens d'une clarification d'un réel préexistant qu'un manque de méthodes ou de techniques nous empêcherait de découvrir.

- K. Popper s'est lui interrogé sur la distinction entre caractère scientifique ou non scientifique d'énoncés et a consacré la notion de réfutabilité. Dans le même temps, en classe, au collège, au lycée ou à l'université, on sélectionne généralement une « expérience cruciale » pour illustrer une théorie. »¹

Selon les mêmes auteurs, la réflexion épistémologique pose notamment les quatre questions fondamentales suivantes : Qu'est-ce qu'un *concept scientifique* ? Quelle est la place des *faits* dans la découverte ? Quelle peut être la fonction didactique de la notion d'*obstacle épistémologique* ? Comment penser les *lois* et les *théories* ?

À ces interrogations, on peut bien sûr rajouter d'autres dont par exemple celles concernant le statut de l'observation et le rôle de l'expérience.

D'aucuns peuvent penser que l'introduction de ce type de réflexion dans le domaine de l'enseignement et de l'apprentissage est un superflu et qu'une telle démarche n'est qu'une pure spéculation totalement déconnectée de la réalité scolaire. Nous ne sommes pas de cet avis car : comment peut-on enseigner des concepts scientifiques sans s'interroger sur leur nature, leur sens, leur rôle et sur la logique de leur élaboration ? Comment se servir des faits lors d'un cours de science expérimentale sans prendre conscience de leur signification et des conditions de leur opérationnalité ? Comment initier les apprenants à des démarches à caractère scientifique sans se soucier du rôle des obstacles et des ruptures dans le développement de la science ? Enfin, comment peut-on envisager un enseignement scientifique digne de ce nom sans aucune clarification des statuts respectifs des notions fondamentales de loi et de théorie ?

¹ ASTOLFI, J.-P. et DEVELAY, M., *op. cit.*, pp. 21-22.

C'est dire qu'à partir du moment où l'on envisage l'implantation d'un enseignement scientifique efficace et fondé, la réflexion épistémologique devient une nécessité absolue, voire une condition inhérente à tout processus d'appropriation "scientifique" des savoirs par les apprenants.

2.4.2.1 QU'EST-CE QU'UN CONCEPT SCIENTIFIQUE ?

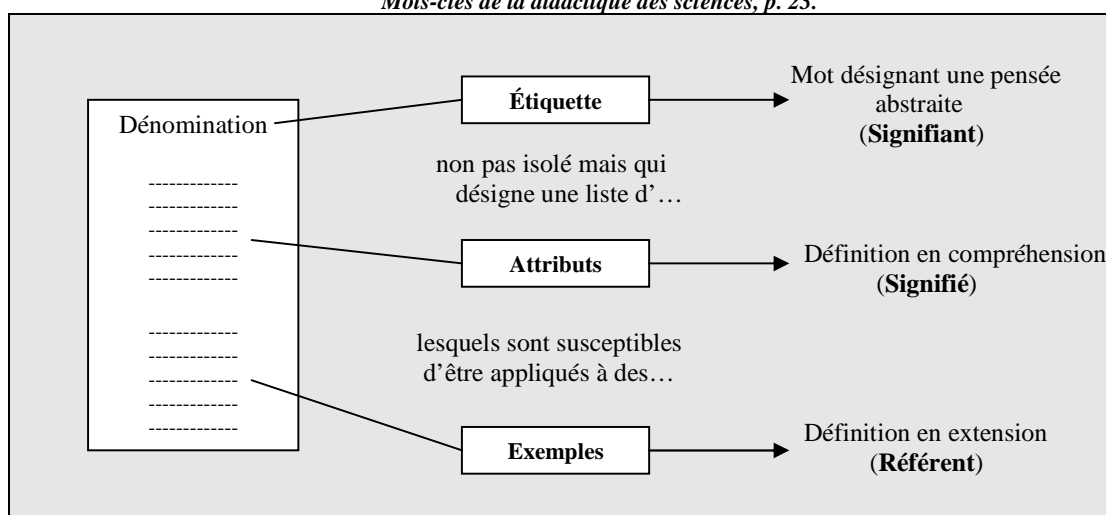
Dans son acception générale, un *concept* est une « représentation intellectuelle d'un objet conçu par l'esprit »¹. Dans une formulation plus élaborée, il a été défini comme une « idée générale et abstraite, attribuée à une catégorie d'objets ayant des caractéristiques communes, et permettant d'organiser les connaissances. »²

S'appuyant sur un schéma de Britt-Mari Barth, J.-P. Astolfi et al. (1997) soutiennent que, d'un point de vue linguistique, un concept comporte trois dimensions (cf. figure 1.1) :

- une dénomination qui permet de l' « étiqueter » ;
- une définition en extension, qui prend appui sur une liste d'exemples ;
- une définition en compréhension, qui passe par l'identification des attributs qui sont communs aux exemples.

Figure 1.1 : Les trois dimensions d'un concept selon le schéma de Britt-Mari Barth

Source : Astolfi, J.-P., Darot, Éliane, Ginsburger-Vogel, Yvette et Toussaint, Jacques, *Mots-clés de la didactique des sciences*, p. 23.



¹ PETIT LAROUSSE COMPACT, 1997.

² RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.*, p. 82.

Quelque soit le concept, il est par essence une construction abstraite. Toutefois, on classe souvent les concepts en deux catégories : les *concepts concrets* et les *concepts abstraits*.

Alors qu'un concept *concret* désigne des objets matériellement concrets, c'est-à-dire des objets qu'on peut montrer, toucher et manipuler (chat, homme, arbre, etc.), un concept *abstrait* ou *défini* « est une règle qui permet de classer des objets ou des événements. (...) "Par exemple", un neveu est le fils du frère ou de la sœur, (...) l'indépendance, c'est la situation d'une personne ou d'une collectivité qui ne subit aucune autorité. »¹

Les concepts peuvent aussi être catégorisés selon des champs disciplinaires. On parle alors de concept philosophique, concept linguistique, concept physique, concept mathématique, concept historique, etc.

Mais la didactique des sciences cherche à rendre compte de ce qui caractérise un concept scientifique. En effet, la « dimension linguistique de l'analyse des concepts –aussi utile soit-elle – ne suffit pas dès lors qu'on envisage des concepts de type scientifique. Car, une autre caractéristique se révèle primordiale : le fait que le concept scientifique soit d'abord un *outil intellectuel*, qui se veut objectivé et qui établit entre des phénomènes une *relation* suffisamment générale et invariante, pour autoriser la prévision de résultats ou d'effets. L'histoire de la pensée scientifique montre que la construction des concepts n'est pas caractérisée par un progrès continu mais par des ruptures, par une succession de rectifications des idées, par une sorte de "révolution permanente" »².

Dans le même ordre d'idée, J.-P. Astolfi et M. Develay (2002) postulent qu'un concept scientifique est différent des autres types de concepts en ce sens qu'il désigne une *relation* et non pas un fait brut. Selon ces deux auteurs, les concepts scientifiques présentent deux caractères intimement liés : l'*explication* et la *prévision*. Mais pour qu'ils soient opérationnels, il convient de définir avec précision les limites de leur champ de validité. Ainsi, avancent-ils :

« Le concept scientifique s'exprime par une phrase ou un codage graphique ou mathématique. Mais, il se distingue du concept mathématique par l'ensemble des règles et des contraintes qui permettent de le mettre en correspondance avec l'ensemble des objets de l'univers. Le mathématicien construit ses propres objets alors que le physicien ou le biologiste prend en compte un réel qui préexiste, et qu'il va chercher à expliquer. En conséquence, les concepts scientifiques ont un champ explicatif qui n'est pas extensif et un travail important réside dans leur bornage qui indiquera les limites de leur champ de validité. De la même manière qu'un médicament n'est valide qu'entre certaines limites, un concept n'est explicatif qu'entre certaines bornes. »³

¹ GAGNÉ, R.M. (1983), cité par RAYNAL et RIEUNIER, *ibid.*, pp. 82-83.

² ASTOLFI, J.-P., DAROT, E., GINSBURGER-VOGEL, Y. et TOUSSAINT, J. (1997), *Mots-clés de la didactique des sciences*. De Boeck & Larcier s. a., p. 24.

³ ASTOLFI, J.-P. & DEVELAY, M., *op. cit.*, p. 25.

Ces idées de "concepts-outil" et "concepts-relation" sont aussi présentes chez A. Giordan et G. de Vecchi (1994). Pour eux, les concepts scientifiques sont en même temps des *points de regroupement* des savoirs déjà élaborés et des *instruments d'investigation* servant à produire des nouveaux savoirs. Ainsi, d'une part, « ils permettent de réunir un ensemble d'acquis épars, issus des observations, des expériences ou des enquêtes menées en vue de répondre à un certain nombre de questions [et, d'autre part], (...) ils peuvent être le point de départ de nouvelles recherches permettant la connexion entre certains acquis » (p. 172).

Pour illustrer cette double fonction de *regroupement* et d'*investigation* inhérente aux concepts scientifiques, les auteurs donnent quelques exemples issus des domaines de la physique et de la biologie :

« Ainsi, la notion d'évaporation-condensation peut rassembler des connaissances sur l'ébullition, la distillation, les marais salants, la buée, le brouillard, la rosée..., notions qui sont directement liées à l'idée de changements d'états de la matière. De même, le concept de fécondation permet de regrouper des acquis sur les différents modes de reproduction (ovipare, vivipare), sur la transmission des caractères héréditaires, sur la formation des espèces... Un concept met donc en relation des phénomènes qui, dans un premier temps, semblent divergents ; il les rend explicites à travers quelques principes organisateurs communs.

(...) Les concepts de chromosome et de gène ont permis de rechercher des relations existant entre les approches héréditaire et cytologique, puis d'aborder les questions concernant leur expression et leur réalisation. Les mises en relation peuvent être encore plus amples ; il en est ainsi du concept d'isolant en électricité et en thermodynamique, de celui d'ondes pour les domaines sonores, électromagnétiques ou même optiques, et de celui de force dans les différents aspects de la structure de la matière, depuis la gravitation jusqu'aux forces électromagnétiques faibles, etc. »¹

Par ailleurs, le même concept scientifique peut comporter plusieurs *niveaux de formulation*. Ainsi par exemple, le concept de respiration peut être considéré comme un échange gazeux au niveau des poumons, comme une opération d'oxydation cellulaire ou comme un phénomène d'oxydoréduction au niveau des ultra-structures. En outre, les concepts scientifiques ne sont pas ordonnés de façon linéaire mais constituent souvent des points nodaux dans des *réseaux conceptuels* complexes chevauchant plusieurs disciplines (Astolfi et Develay, 2002, p. 25).

Dès lors, il est intéressant pour le professionnel de l'enseignement scientifique d'avoir un maximum d'éléments explicatifs lui permettant de cerner d'une façon aussi complète que

¹ GIORDAN, A. et de VECCHI, G. (1994), *op. cit.*, p. 172.

possible la notion de "concept scientifique" aussi bien en ce qui concerne ses spécificités que ses possibilités d'opérationnalisation.

Le tableau 1.22 définit cette notion selon trois points de vue différents mais qui fournissent des indications qui, considérées sous l'angle didactique, présentent une complémentarité indéniable.

TABLEAU 1.22 : CARACTERISTIQUES D'UN CONCEPT SCIENTIFIQUE	
<i>Source : Adapté de Astolfi et al. (1997), op. cit., pp.25-26 et 29</i>	
« Concept scientifique » d'un point de vue épistémologique	
<ol style="list-style-type: none"> 1. « Un concept scientifique comporte une dénomination et une définition. Autrement dit, un nom chargé d'un sens le plus univoque possible, contrairement aux concepts linguistiques, qui sont généralement équivoques, polysémiques. 2. Un concept scientifique est capable de remplir une fonction opératoire : fonction de discrimination ou fonction de jugement, dans l'interprétation de certaines observations ou expériences. 3. Ce n'est pas un simple instrument d'explication, plus ou moins métaphorique, car ce qui garantit l'efficacité théorique, ou la valeur cognitive d'un concept, c'est sa fonction d'opérateur. C'est par conséquent, la possibilité qu'il offre de développement et de progrès du savoir. Reste à préciser dans chaque cas : <ul style="list-style-type: none"> • comment il opère (par division, par mise en cohérence ou mise en relation, par désignation d'un invariant dans des transformations, etc.) ; • son degré de formalisation, et donc la part d'innovation et de survivance (distinction entre concepts qualitatifs et quantitatifs) ; • les interconnexions avec les techniques. 4. Tout concept possède une extension et une compréhension, un domaine et des limites de validités, étroitement dépendants d'une définition nettement fixée. Précisément, parce qu'il renferme une norme opératoire ou de jugement, un concept ne peut varier dans son extension sans rectification de sa compréhension. 5. Un concept fonctionne toujours en relation avec d'autres concepts théoriques et techniques. Il est un nœud dans un réseau de relations, cohérent et organisé, et non un élément disposé à côté d'autres par simple juxtaposition. Ainsi la formulation d'un nouveau concept peut révéler des contradictions, permettre de formuler différemment des questions dans d'autres domaines. Elle implique un "bougé" dans des relations entre concepts, une modification des définitions. Il y a ainsi une histoire des concepts. » <p style="text-align: right;">Guy RUMELHARD (1986) <i>La génétique et ses représentations dans l'enseignement.</i> Berne : Peter Lang.</p>	
« Concept scientifique » d'un point de vue didactique	
Les concepts ne sont pas des <i>choses</i> qui s'apprennent de façon statique, s'empilent et s'accumulent.	Ce sont des <i>outils intellectuels</i> , destinés à résoudre une famille de problèmes, ceux qui caractérisent une discipline.
La formulation notionnelle constitue souvent le <i>point d'arrivée</i> du travail scolaire, tendu vers son émergence dans la classe.	Un concept est plutôt un <i>point de départ</i> pour l'activité intellectuelle, car il confère un pouvoir explicatif nouveau à celui qui en maîtrise l'usage.
Les concepts ne se construisent pas dans l' <i>artifice de situations épurées</i> pour les besoins didactiques, pour se transférer ensuite <i>sans problème</i> .	Ils prennent leur sens dans des <i>situations-problèmes</i> . Les situations épurées ne sont que des détours provisoires, des facilités que l'on peut se donner, dont l'efficacité ne peut être appréciée qu'au moment du retour à la complexité.
Les concepts ne viennent pas remplir le <i>vide de l'ignorance</i> , ni remplacer les erreurs par simple substitution.	Ils transforment des <i>idées et représentations préexistantes</i> , par des ruptures et réorganisations conceptuelles. Les erreurs sont des révélateurs des modes de pensée sous-jacents.
Jean-Pierre ASTOLFI (1992) <i>L'école pour apprendre</i> . Paris : ESF, p. 101	
« Concept scientifique » défini en termes piagétiens	
<p>« La définition pragmatique d'un concept fait appel à l'ensemble des situations qui constituent la référence de ses différentes propriétés, et à l'ensemble des schèmes mis en œuvre par les sujets dans ces situations. (...) C'est ce qui conduit à considérer qu'un concept est un triplet de trois ensembles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ensemble des situations qui donnent sens au concept (la référence). • L'ensemble des invariants sur lesquels repose l'opérationnalité des schèmes (le signifié). • L'ensemble des formes langagières et non langagières qui permettent de représenter symboliquement le concept, ses propriétés, les situations et les procédures de traitement (le signifiant). <p style="text-align: right;">Gérard VERGNAUD (1990) « La théorie des champs conceptuels » <i>in : Recherches en didactique des mathématiques</i>, 10, 2-3. Grenoble : La Pensée sauvage, pp. 145-146.</p>	

2.4.2.2 PLACE DES FAITS DANS L'ELABORATION SCIENTIFIQUE

Nous disions que l'une des fonctions principales des concepts scientifiques c'est leur pouvoir explicatif. La science utilise des systèmes conceptuels pour expliquer des réalités existantes. Son objectif est de décrire le plus exactement possible les *faits* (observés ou produits expérimentalement). Or, « les faits ne sont jamais évidents. Ils ne s'imposent jamais d'emblée, et l'on peut dire qu'ils n'existent pas *a priori*, ni isolément. Les faits n'ont de sens que par rapport à un système de pensée, par rapport à une théorie préexistante »¹. Bref, « un fait ne s'impose que quand on le connaît déjà. »²

Pour A. Giordan et G. de Vecchi (1994), l'histoire des sciences montre à quel point :

- Les conceptions préalables et la prégnance de certains modèles théoriques dominants peuvent constituer un obstacle à l'élaboration de nouveaux savoirs. « Ainsi, pour la "petite histoire", la théorie du calorique entraîna un brillant chercheur comme Rumford à s'acharner pendant 12 ans...à peser la chaleur en essayant d'atteindre une précision incroyable. D'autres, tout aussi prestigieux, ont tenté de découvrir le microbe du bérubéri...ou du cor au pied ! Cela met en évidence, sur le plan didactique, ce que peut être la prégnance de certains modèles. »³
- Un même fait scientifique peut être interprété différemment selon le cadre de référence théorique de l'observateur. Ce fut le cas par exemple des positions respectives de Wolff et Haller à propos de l'embryologie du poulet. Wolff observa le développement de l'embryon du poussin en cassant chaque jour la coquille d'un œuf fécondé. Il décrivit minutieusement les nouvelles structures qui apparaissent graduellement et en conclut "qu'aucun doute ne peut subsister quant à la vérité de l'épigenèse". Faut, répondit Haller, après avoir fait les mêmes observations. Fidèle à ses idées préformistes, il postula qu' « il est impossible que le fœtus ait pu, à un moment quelconque, être privé de cœur, puisque c'est dans cet organe que réside le principe de toute vie et de tout mouvement. »⁴ Il essaya même de démontrer que si les parties ne sont pas visibles à l'origine, ce n'est pas tant à cause de leur petitesse qu'en raison de leur fluidité et leur transparence »⁵.

¹ ASTOLFI, J.-P et DEVELAY, M. (2002), *op. cit.*, p. 23.

² GIORDAN, A. et de VECCHI, G. (1994), *op. cit.*, p. 145.

³ Ibid., p. 146.

⁴ Ibid., p. 144.

⁵ Ibid.

Tous ces exemples montrent bien que les faits observés sont en grande partie une construction de celui qui observe. Suivant le schéma conceptuel de référence et le modèle interprétatif de celui-ci, ils prennent une forme ou une autre complètement différente. L'intervention de l'observateur « est si importante qu'elle peut aller jusqu'à une déformation ou même un refoulement de l'observable, ce qui dénature alors le fait en fonction de l'interprétation. »¹ C'est pour cette raison qu'il est important pour observer une réalité « d'avoir déterminé les conditions précises qui permettent des observations reproductibles ; il faut aussi avoir découvert les aspects signifiants, noyés au sein d'un fouillis de données hétérogènes, et éliminé les artefacts, c'est-à-dire qu'il faut s'être construit un modèle de cette réalité. »²

2.4.2.3 LA NOTION D'OBSTACLE(S) EPISTEMOLOGIQUE(S)

La notion bachelardienne d'obstacle épistémologique est l'une des idées fortes qui ont inspiré le paradigme didactique. G. Bachelard utilisait ce concept pour montrer que la trajectoire du développement de la science n'était ni linéaire ni unidirectionnelle, mais jalonnée de ruptures et de réfractions.

« Quand on cherche les conditions psychologiques des progrès de la science, [dit Bachelard], on arrive bientôt à cette conviction que *c'est en termes d'obstacles qu'il faut poser le problème de la connaissance scientifique*. Et il ne s'agit pas de considérer des obstacles externes, comme la complexité et la fugacité des phénomènes, ni d'incriminer la faiblesse des sens et de l'esprit humain : c'est dans l'acte même de connaître, intimement, qu'apparaissent, par une sorte de nécessité fonctionnelle, des lenteurs et des troubles. C'est là que nous montrerons des causes de stagnation et même de régression, c'est là que nous décèlerons des causes d'inertie que nous appellerons des obstacles épistémologiques. »³

Pour Bachelard, la notion d'obstacle épistémologique sert tout à la fois pour étudier le développement historique de la pensée scientifique et pour penser la pratique éducative (2004, p. 19). « C'est surtout en approfondissant la notion d'obstacle épistémologique, [précise-t-il], qu'on donnera sa pleine valeur spirituelle à l'histoire de la pensée scientifique. »⁴

¹ PIAGET, Jean et GARCIA, Rolando (1983), *Psychogenèse et histoire des sciences*. Paris, Flammarion, p. 30. (Cités par Astolfi et al. 1997, *op. cit.* p. 82).

² GIORDAN, A. et de VECCHI, G. (1994), *op. cit.*, p. 145.

³ BACHELARD, Gaston (2004), *La formation de l'esprit scientifique*. Édition VRIN, p. 13.

⁴ *Ibid.*, p. 20.

Précisément, Bachelard considère que la démarche de l'épistémologue est, et doit être, différente de la démarche de l'historien des sciences. Ainsi, avance-t-il :

« L'historien des sciences doit prendre les idées comme des faits. L'épistémologue doit prendre les faits comme des idées, en les insérant dans un système de pensées. Un fait mal interprété par une époque reste un *fait* pour l'historien. C'est au gré de l'épistémologue, un *obstacle*, c'est une contre-pensée. » (p. 20)

Contrairement à l'historien des sciences qui, par souci d'objectivité, tend souvent à répertorier tous les textes sans aller jusqu'à mesurer les variations psychologiques dans l'interprétation d'un même texte, l'épistémologue doit s'efforcer, s'il veut avoir « quelque chance de mesurer une efficacité épistémologique [et donc expliquer plutôt que constater] », de saisir les concepts scientifiques sous l'angle de synthèses psychologiques effectives, c'est-à-dire progressives. Car, à chaque notion correspond, non pas un concept unique, mais une échelle de concepts différents qu'il convient d'explicitier. C'est à cette condition et à elle seule que « la pensée scientifique apparaîtra comme une difficulté vaincue, comme un obstacle surmonté. » (2004, p. 20).

Pour G. Canguilhem, une nouvelle l'histoire des sciences se trouve alors à écrire, une histoire d'analyse des *filiations conceptuelles* et non celle d'une description des biographies et des doctrines :

« Cette histoire ne peut plus être une collection de biographies ni un tableau des doctrines, à la manière d'une histoire naturelle. Ce doit être une histoire des filiations conceptuelles. Mais cette filiation a un statut de discontinuité, tout comme l'hérédité mendélienne. L'histoire des sciences doit être aussi exigeante, aussi critique que l'est la science elle-même. À vouloir obtenir des filiations sans rupture, on confondrait toutes les valeurs, les rêves et les programmes, les pressentiments et les anticipations ; on trouverait partout des précurseurs pour tout. »¹

L'idée d'obstacle et de rupture sert aussi à repenser l'acte éducatif. « J'ai souvent été frappé, [dit Bachelard], du fait que les professeurs de sciences, plus encore que les autres si c'est possible, ne comprennent pas qu'on ne comprenne pas. »² Dans la perspective bachelardienne, c'est en intégrant dans leur pratique la notion d'obstacle et non pas en répétant une démonstration un certain nombre de fois, que les enseignants parviendront à aider les élèves à surmonter les difficultés. Penser l'enseignement et l'apprentissage en termes d'obstacles, c'est mettre en œuvre « une psychologie de l'erreur, de l'ignorance et de

¹ CANGUILHEM, Georges (1975), *Études d'histoire et de philosophie des sciences*. 3^{ème} édition, Paris, VRIN, p. 184.

² BACHELARD, G. (2004), *op. cit.* p. 21.

l'irréflexion », c'est rendre compte de la ténacité de certaines connaissances quotidiennes chez les élèves et des moyens de les décortiquer, c'est en définitive envisager une vraie « psychanalyse des erreurs initiales ». Car, pour Bachelard, "apprendre" ne revient pas à "s'approprier une nouvelle culture" mais à "changer de culture". Ainsi, dit-il:

« Les professeurs de sciences imaginent que l'esprit commence comme une leçon, qu'on peut toujours refaire une culture nonchalante en redoublant une classe, qu'on peut faire comprendre une démonstration en la répétant point pour point. Ils n'ont pas réfléchi au fait que l'adolescent arrive dans la classe de physique avec des connaissances empiriques déjà constituées : il s'agit alors, non pas d'*acquérir* une culture expérimentale, mais bien de *changer* de culture expérimentale, de renverser les obstacles déjà amoncelés par la vie quotidienne. Un seul exemple : l'équilibre des corps flottants fait l'objet d'une intuition familière qui est un tissu d'erreurs. D'une manière plus ou moins nette, on attribue une activité au corps qui flotte, mieux au corps qui *nage*. Si l'on essaie avec la main d'enfoncer un morceau de bois dans l'eau. Il est dès lors assez difficile de faire comprendre le principe d'Archimède dans son étonnante simplicité mathématique si l'on n'a pas d'abord critiqué et désorganiser le complexe impur des intuitions premières. En particulier sans cette psychanalyse des erreurs initiales, on ne fera jamais comprendre que le corps qui émerge et le corps complètement immergé obéissent à la même loi. Ainsi, toute culture scientifique doit commencer, comme nous l'expliquerons longuement, par une catharsis intellectuelle et affective. »¹

De même que les connaissances scientifiques se sont construites historiquement par des rectifications successives conduisant à une rupture avec la « pensée commune » et/ou l'« expérience première » de l'homme, l'appropriation des savoirs scientifiques à l'école n'est autre chose qu'une déconstruction/reconstruction qui doit s'opérer contre les connaissances quotidiennes des apprenants. Dès lors, identifier la portée et la nature de ce déjà-là conceptuel chez l'élève est le premier pas à franchir dans la direction d'un vrai apprentissage. Telle est la leçon de Bachelard pour la didactique.

2.4.2.4 STATUT ET ROLE DES LOIS ET DES THEORIES

Les lois scientifiques servent à organiser les faits en des ensembles cohérents. Contrairement aux lois de la physique ou de la mécanique qui sont généralement exprimées à l'aide de formules mathématiques, celles des sciences biologiques traduisent le plus souvent des relations causales issues de l'observation. Or, l'établissement des lois causales ne peut échapper à une part de subjectivité due au point de vue où se place l'observateur (Astolfi et Develay, 2002).

¹ Ibid.

D'autre part, les théories essaient de rassembler les lois et les faits en un tout cohérent exprimé le plus souvent par un modèle. On s'est longtemps posé la question si les faits précédaient la théorie ou, à l'inverse, la théorie était antérieure aux faits. L'épistémologie contemporaine semble approuver l'antériorité de la théorie par rapport aux faits (Giordan et de Vecchi, 1994 ; Mathy, 1997 ; Astolfi et Develay, 2002). L'implication didactique de ce postulat est que la connaissance est une construction humaine et qu'il ne suffit pas d'observer les faits pour accéder au savoir. Pour apprendre, l'élève a besoin d'une certaine vision du monde qui lui permet d'attribuer un sens à la réalité qu'il convient d'intégrer. Le corollaire de cette proposition sur le plan de l'enseignement est que, pour aider l'élève à s'approprier les savoirs, l'enseignant doit construire des situations didactiques qui ont un sens aux yeux de l'apprenant, faute de quoi, celui-ci bute sur des objets opaques complètement décalés par rapport à son système interprétatif intérieur.

Le tableau 1.23 apporte des éléments de réponse à des interrogations d'ordre épistémologique et propose les questionnements didactiques correspondants.

Tableau 1.23 : Réflexion épistémologique et didactique des sciences	
<i>Source : Astolfi, J.-P. et Develay, M., La didactique des sciences, PUF, 2002, p. 27.</i>	
Caractéristiques d'une épistémologie contemporaine des sciences	Questionnements didactiques correspondants
La méthodologie générale de la recherche empruntée à C. Bernard pour les sciences de la nature n'est pas de type OHERIC, version simplificatrice qui ne rend pas compte du caractère foisonnant et imprévisible de la découverte.	Quels types de démarches d'apprentissage permettent un enseignement non figé en une méthode dogmatique ?
Les faits en sciences prennent leur sens par rapport à un système de pensée préexistant.	Comment présenter certains faits en montrant qu'ils ont donné naissance à des interprétations diverses au cours de l'histoire, en fonction de l'état de la pensée de l'époque ?
La construction des concepts au cours de l'histoire s'est effectuée par rectifications successives, chaque étape contenant en elle différents obstacles épistémologiques qui sont parfois levés ultérieurement.	Peut-on, pour un concept donné, et pour diverses étapes de sa construction, mettre en lumière les différents obstacles qui furent franchis au cours de l'histoire ?
La science ne se limite pas à ses productions actuelles et celles-ci ne sont pas finies.	Comment montrer les enjeux encore présents par rapport aux concepts enseignés et les actuelles voies de recherche auxquels ils conduisent ?
La construction de la science ne correspond pas à une recherche quelconque d'un idéal de vérité sans lien avec le fonctionnement des sociétés humaines.	Quels exemples actuels et passés peuvent montrer les enjeux des recherches en sciences ?
Les concepts scientifiques sont d'abord des réponses à des problèmes.	Comment penser un enseignement scientifique par résolution de problèmes ?
Un concept scientifique a un pouvoir explicatif et prédictif parce qu'il est avant tout une relation détachée de situations concrètes qui lui ont donné sens.	Comment permettre aux concepts construits en classe d'avoir une fonction prédictive ?
Un concept n'est explicatif qu'à l'intérieur d'un domaine de validité qui doit être borné.	Pense-t-on à borner les concepts au cours des apprentissages ?
Un concept scientifique peut être formulé de manière hiérarchisable par rapport à différents niveaux d'abstraction.	Quels sont les registres de formulation pour un concept donné ?
Les concepts ne sont pas ordonnés en série linéaire mais chaque concept scientifique se trouve au sein d'un nœud dans un réseau conceptuel.	La mise en place d'une situation d'apprentissage pour un concept donné prend-elle en compte le champ conceptuel de ce concept ?
Les lois scientifiques ne considèrent souvent qu'une cause, la plus importante pour expliquer une situation donnée.	Comment peut-on apporter des explications et en même temps introduire le doute sur ces explications ?
Les théories sont généralement modélisées et le modèle ne correspond qu'à une construction figurée abstraite du réel. Il n'est en aucun cas ce réel.	Le modèle et le réel : les limites du modèle, ce qu'il permet d'expliquer et ce qu'il n'explique pas. Ce questionnement est-il présent au niveau du processus d'apprentissage ?

2.4.3 GRANDS CONCEPTS ISSUS DE LA RECHERCHE EN DIDACTIQUE DES SCIENCES

Comme l'ont remarqué J.-P. Astolfi et M. Develay (2002), si une analyse interactive de données psychologiques et épistémologiques permet de rendre compte des conditions d'émergence de la didactique, celle-ci peut être mieux définie par une analyse particulière des concepts qu'elle fait fonctionner.

Ainsi, Astolfi et *al.* ont rassemblé dans un ouvrage¹ dix-huit concepts parmi les plus employés en didactique des sciences. Certains de ces concepts trouvent leurs origines dans des disciplines voisines, et ont été remodelés par les chercheurs pour faire partie désormais de l'univers de la didactique. D'autres, par contre, ont été forgés au sein même de cet univers.

Il n'est aucunement question pour nous de faire le tour complet de ces concepts, l'ouvrage ci-dessus mentionné – ainsi que d'autres travaux didactiques ultérieurs – se sont largement chargés de cette tâche. Notre propos est de reprendre quelques concepts qui, de notre point de vue, ont une importance particulière pour l'apprentissage et l'enseignement des sciences à l'école de base, et d'essayer de montrer en quoi ces concepts sont intéressants dans le cadre d'un tel enseignement.

Deux concepts-clés de la didactique des sciences attirent particulièrement notre attention : celui de *représentations des élèves* et celui de *transposition didactique*. Le premier, développé principalement dans le cadre des recherches en sciences biologiques et naturelles, s'efforce à analyser, d'une part, la construction des savoirs scolaires sur le plan épistémologique et, d'autre part, les conditions psychologiques d'acquisition de ces savoirs par les apprenants. Quant au deuxième, développé par la didactique des mathématiques, il étudie les déterminants et la nature des changements intervenus sur le savoir depuis sa production dans le laboratoire du chercheur jusqu'à son enseignement dans la classe.

¹ ASTOLFI, J.-P., GINSBURGER-VOGEL, Y. et TOUSSAINT, J. (1997), *Mots-clés de la didactique des sciences*. Éd. De Boeck et Larcier, Paris - Bruxelles. Il s'agit de l'un de deux ouvrages collectifs réalisés dans le cadre de l'Unité de didactique des sciences expérimentales de l'Institut national français de recherche pédagogique (INRP) et qui ont fait l'objet d'une publication simultanée. L'autre ouvrage est intitulé : *Pratiques de formation en didactiques des sciences*.

Les recherches sur ces deux concepts ont généré d'autres notions fort intéressantes. Ainsi, de par son lien direct avec l'élaboration et la transmission du savoir, le concept de transposition didactique a conduit les chercheurs à considérer les notions de *pratiques sociales de référence*, de *trames conceptuelles* et de *niveaux de formulation d'un concept*. De même, le travail sur les représentations des apprenants a permis de développer d'autres notions comme les *objectifs-obstacles* et les *situations-problèmes*.

Discuter de tous les aspects et des différentes fonctionnalités de ces concepts demandera sans doute l'écriture d'un nombre impressionnant de pages, voire une étude spécifique pour chacun d'entre eux. Or, tel n'est pas notre propos dans le cadre de cette recherche. En réalité, ce qui nous intéresse à travers ce détour conceptuel, c'est de cerner des idées-forces qui serviraient de points d'appui (parmi tant d'autres) pour notre démarche d'analyse concernant les curricula scientifiques de l'enseignement de base, laquelle, rappelons le, fera l'objet principal de la troisième partie de ce travail.

2.4.3.1 REPRESENTATIONS DES APPRENANTS

Le thème qui suscite le plus d'intérêt dans la recherche en didactique des sciences (à côté, depuis quelques années, de la transposition didactique) est, sans aucun doute, celui de *représentations*, ce que certains didacticiens des sciences appellent aussi les « préconceptions » ou tout simplement les « conceptions »¹ des apprenants. Nombreuses recherches en ce domaine convergent vers l'idée qui consiste à dire qu'une prise en compte de telles conceptions est une très bonne chose pour le processus d'apprentissage (Giordan et de Vecchi, 1990 ; Astolfi et Develay, 1989 ; De Vecchi et Giordan, 2002). En effet, il semblerait que « les connaissances mémorisées à l'école ou à l'extérieur de l'école se juxtaposent à un savoir antérieur tenace qui, au mieux, se laisse gauchir partiellement pour mieux se maintenir. »²

¹ « Au terme de représentation, soulignent Giordan et de Vecchi, nous préférons, pour des raisons de clarté, celui de conception ou de construction. Le premier met l'accent sur le fait qu'il s'agit, à un premier niveau, d'un ensemble d'idées coordonnées et d'images cohérentes, explicatives, utilisées par les apprenants pour raisonner face à des situations-problèmes, mais surtout il met en évidence l'idée que cet ensemble traduit une structure mentale sous-jacente responsable de ces manifestations contextuelles. Quant au second, il met en valeur l'idée, essentielle à nos yeux, d'élément moteur entrant dans la construction d'un savoir, et permettant même les transformations nécessaires. » A. Giordan et G. de Vecchi (1987), *Les origines du savoir, des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques*. Neuchâtel, Paris, Delachaux et Niestlé, p 79.

² GIORDAN, A. et de VECCHI, G., cités par Raynal et Rieunier, *op. cit.*, p. 108.

Les conceptions premières seraient donc, dans bon nombre de cas, autant d'obstacles à un vrai apprentissage. Pour que celui-ci soit réalisé efficacement et assez durablement, il convient d'aider les apprenants à dépasser leurs conceptions initiales erronées et les remplacer par des conceptions scientifiquement valables.

« Lorsqu'on ne tient pas compte des conceptions enfantines, [concluent de Vecchi et Giordan], celles-ci persistent à l'état latent ; elles ne manquent pas de réapparaître, de se manifester à la première occasion. Le maître ne fait que fournir une connaissance "plaquée", qui sera très vite oubliée. »¹

Nous reviendrons plus loin, lorsque nous discuterons du processus d'enseignement-apprentissage dans le cadre du paradigme didactique, sur les modalités de prise en compte de ces conceptions. Essayons à l'instant de nous pencher sur la nature de ces représentations, ainsi que sur leur mode hypothétique d'organisation.

D'un point de vue didactique, la « représentation » d'un apprenant à propos d'un objet d'apprentissage désigne la « conception » qu'a cet apprenant au sujet de l'objet en question au moment de son enseignement. Ce "déjà-connu", « même s'il est faux, est organisé chez l'élève en un système explicatif, personnel et fonctionnel, qui n'est pas nécessairement exprimé au cours des activités scolaires. »² C'est la raison pour laquelle il a toujours suscité – et suscite encore – l'intérêt des didacticiens. Jean Migne, fut l'un des premiers à introduire le vocable "représentation" dans le champ de la didactique. Il définit ce terme et le nuance par rapport à celui de "concept scientifique". Ainsi, écrit-il :

« Une représentation peut être considérée comme un modèle personnel d'organisation des connaissances par rapport à un problème particulier. On ne peut parler de la représentation comme d'une notion en soi. La représentation étant toujours représentation de quelque chose, on ne peut l'étudier que dans un contexte défini, par exemple celui de notions élémentaires de physique. (...) »

La différence entre représentation et concept scientifique n'est pas une différence de degré, mais ils constituent deux modes de connaissance distincts. (...) Alors que celui-ci est un nœud de relations définies en termes opératoires, la représentation est un mode de connaissance à prédominance figurative. (...)

¹ De VECCHI, G et GIORDAN, A. (2002), *L'enseignement scientifique- Comment faire pour que « ça marche ? »*. Delagrave Édition, Paris, p. 27.

² ASTOLFI, J.-P. et al. (1997), *op. cit.* p. 147.

Le passage de la représentation au concept ne peut se concevoir comme résultat de l'élimination d'éléments subjectifs et d'une réduction aux facteurs communs dégagés par la connaissance scientifique. Il implique une réorganisation des processus cognitifs, une "mutation intellectuelle" selon l'expression de Koyré. »¹

En outre, étant donné « leur caractère composite », les représentations des apprenants gagnent à être examinées sous l'angle de quatre références théoriques différentes : (1) celle de la psychologie génétique de Jean Piaget ; (2) celle de l'épistémologie Bachelardienne ; (3) celle de l'idée de représentations sociales de Serge Moscovici ; (4) enfin, celle de la psychanalyse freudienne (Astolfi et *al.*, 1997).

1- **Côté psychologie génétique** : C'est l'idée que certaines représentations relèvent de l'inachèvement du développement cognitif chez l'enfant, avec une référence à la théorie opératoire de Piaget. Trois postulats sont alors avancés pour expliquer la nature de ses représentations :

- Le premier postulat consiste à dire que ces représentations seraient l'expression d'une prédominance des fonctions figuratives sur les fonctions opératives ;
- Le deuxième soutient qu'elles seraient l'expression du maintien de fonctionnements intellectuels caractéristiques de l'enfance : adualisme, anthropomorphisme, artificialisme, etc.
- Enfin, le troisième explique ces représentations par la construction encore à venir des schèmes et structures à l'œuvre dans la réversibilité opératoire ou la transitivité.

Dans cette perspective, Vinh Bang fait état d'un décalage entre ce que le maître propose à travers les situations didactiques et ce que l'élève apprend effectivement. Selon l'auteur, cet apprentissage est tributaire des capacités assimilatrices de l'élève, lesquelles sont elles-mêmes fonction de son mode d'appréhension des données et de sa capacité d'organisation mentale avec les instruments intellectuels dont il dispose. « C'est l'élève, dit-il, qui trie, élimine, réajuste, organise, réorganise, coordonne, transforme les données, celles qu'il est (justement) susceptible d'assimiler. »²

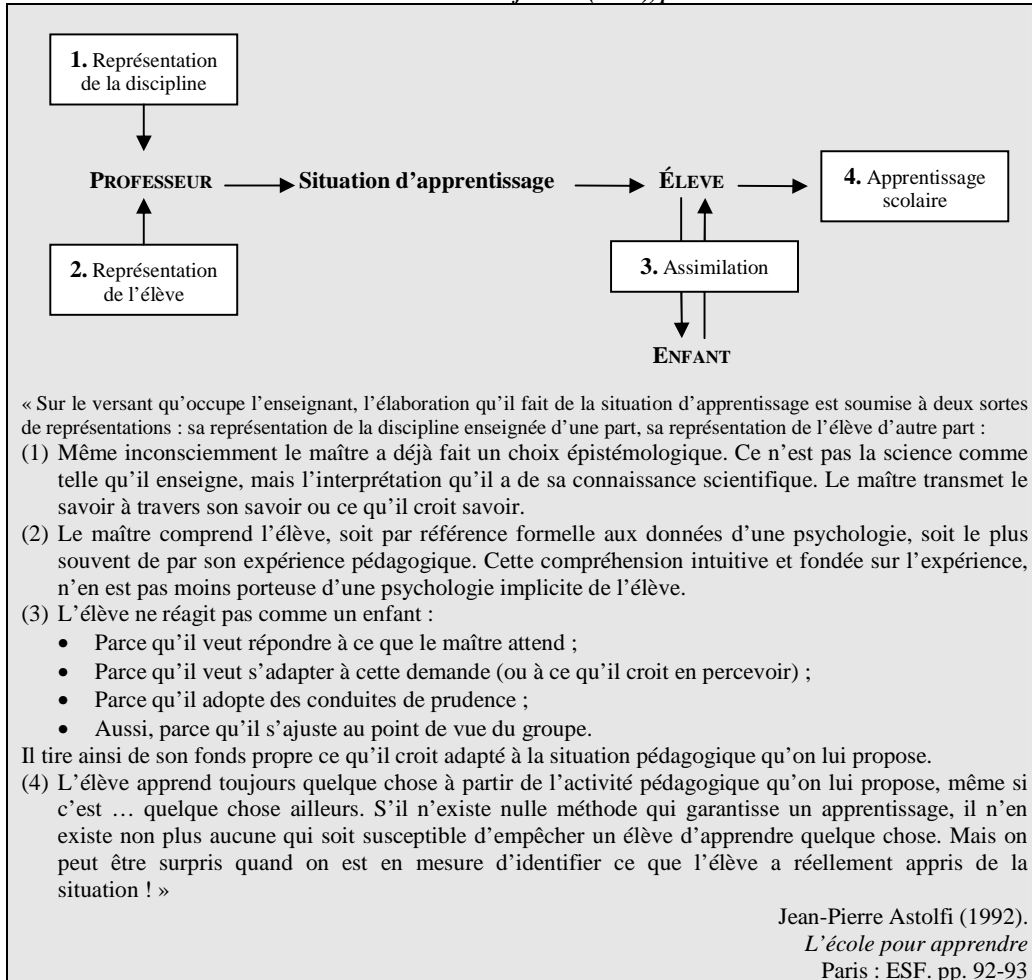
¹ MIGNE, Jean, in : *Éducation permanente*, 8. 1970 pp. 67-87. (Cité par Astolfi et *al.* 1997, *op. cit.* p. 147).

² BANG, Vinh, in : *Actes des II^e journées de Chamonix sur l'éducation scientifique*, 1980, pp. 93-106 (cité par Astolfi et *al.*, *op. cit.* pp. 149-150).

Et Vinh Bang propose le schéma suivant, repris et commenté par Jean-Pierre Astolfi :

Figure 1.m : Représentations de l'enseignant et apprentissage chez l'élève selon Vinh Bang

Source : J.-P. Astolfi et al. (1997), p. 150



2- *Côté épistémologie bachelardienne* : Pour Bachelard, plusieurs représentations trouvent leur origine dans ce qu'il dénomme la « pensée commune ». Il est donc nécessaire, dit-il, d'opérer une rupture épistémologique pour pouvoir accéder à la connaissance scientifique.

3- *Côté représentations sociales de Moscovici* : Pour Serge Moscovici, chaque individu apprend, à sa manière, à manier les savoirs hors de leur cadre initial d'élaboration, et s'imprègne en même temps du contenu et du style de pensée qu'ils représentent. Ce faisant, il se construit sa propre représentation de ses savoirs. Selon l'auteur, « la représentation sociale est une modalité de connaissance particulière ayant pour fonction l'élaboration des comportements et la communication entre les individus. (...) Le passage du niveau de la science à

celui des représentations sociales implique une discontinuité, un saut d'un univers de pensée et d'action à un autre, et non pas une continuité, une variation du plus au moins. (...) Cette rupture est la condition nécessaire de l'entrée de chaque connaissance physique, biologique, psychologique, etc., dans le laboratoire de la société. »¹

Ainsi, la rupture de laquelle parle Moscovici, prend exactement le chemin inverse de la rupture épistémologique bachelardienne. « Alors que Bachelard décrivait la rupture épistémologique qui fait passer de l'"expérience première" et de la "connaissance commune" au savoir scientifique, Moscovici insiste sur l'importance d'une seconde rupture, celle qui réinsère les savoirs savants dans le cadre social. Les représentations des élèves ont évidemment aussi à voir avec ces traductions sociales de la science. »²

4. Côté psychanalyse freudienne : La quatrième explication des représentations des élèves fait référence aux mécanismes archaïques de type freudien. De ce point de vue, certaines représentations exprimées par les élèves seraient le produit de processus de déplacement ou de recouvrement liés à l'énergie psychique. Ces représentations peuvent être mises en relation avec des processus oniriques (Astolfi et al., 1997). Le texte suivant d'Alain Kerlan va dans le sens d'une telle explication :

« La psychanalyse n'est-elle pas précisément une méthode d'interprétation des représentations individuelles et collectives ? Ne constitue-t-elle pas un modèle d'analyse des représentations ? Sans aucun doute. À condition d'ajouter qu'une représentation ne se réalise pas seulement dans les « idées » mais aussi dans les « comportements », qu'une représentation dispose d'un « investissement » variable, que son fonctionnement dépend du registre psychique dans lequel elle s'exprime, etc. (...) L'élève, à propos d'une notion ou d'un problème lié à la notion, est invité à faire part de ses « hypothèses » explicatives ou de ses idées, un peu comme le patient ou le rêveur reçoivent la consigne de confier ce qui leur vient à l'esprit « à propos de » tel aspect du rêve ou de telle caractéristique du symptôme ; du moins, dans certaines circonstances, certains élèves pourront-ils comprendre ainsi la consigne scolaire. L'obstacle verbal, la prise que le langage offre aux préoccupations inconscientes et latentes, sont de telles circonstances. Je crois que le psychanalyste n'hésiterait pas à dégager, dans les comptes rendus de classe que nous analysons, les éléments d'un texte latent collectif, dont la représentation ou la notion discutée serait le texte manifeste. »³

¹ MOSCOVICI, S. (1961), *La psychanalyse son image et son public*. Paris, PUF, pp. 23-27 (cité par Astolfi et al., 1997, *op. cit.* p. 152).

² ASTOLFI, J.-P. et al. (1997) *op. cit.*, p. 152.

³ KERLAN, Alain, in *Aster*, 1. Paris, INRP, 1985 (cité par Astolfi et al, 1997, *op. cit.* p. 153).

En plus de ces quatre références (génétique, épistémologique, représentationnelle sociale et psychanalytique), la notion de "représentation/conception" renvoie à une cinquième dimension : la dimension anthropologique. Bien que non citées de façon explicite, c'est bien de conceptions/représentations qu'il s'agit quand Y. Chevallard parle de "croyances", de "manières de faire et de voir" qui résultent, dit-il, de l'assujettissement de l'individu à une multitude d'institutions qui fonctionnent comme des "collèges invisibles". Ainsi, postule l'auteur :

« L'immense majorité des personnes change en fait solidairement , au sein d'un groupe, d'une bande, d'une tribu, d'une classe, d'un "collège invisible". Pourtant, tout groupe de changement a ses limites. Dans le groupe classe, notamment, les rapports anciens sont souvent à peine cachés sous les rapports nouveaux, vécus par l'élève comme propres à un univers pour lui sans avenir, dans lequel il ne fait que passer. Sous le vernis de l'éducation scolaire se découvrent alors des croyances, des manières de faire et de voir [des conceptions]¹ que les professeurs croyaient, à tort, éradiquées, et qui sont les rejetons d'éducatrices autres, élaborés en d'autres institutions ayant fonctionnés comme autant de "collèges alternatifs". »²

Notons au passage que Chevallard ne prend pas le mot "institution" dans un sens bureaucratique classique, mais dans un sens « proche, dit-il, de l'emploi qu'en fait par exemple l'anthropologue britannique Mary Douglas [1987] »³. De ce point de vue, l'école est une institution, mais la classe, la famille, la religion, le langage, le cours de sciences ou de mathématiques sont aussi des institutions.

De leur côté, S. Maury et M. Caillot ont montré à travers des exemples précis à quel point la notion didactique de conception est intimement liée à l'idée anthropologique de "rapport personnel au savoir" (Maury & Caillot, 2003). En outre, ces auteurs précisent que les conceptions, ne sont pas déterminées uniquement par le sujet apprenant, mais aussi par les conditions didactiques d'élaboration et de transmission des savoirs. Ainsi, affirment-ils :

« En définitive, (...), il apparaît que les conceptions ne sont pas structurées par la seule étude des conduites du sujet. Il est clair qu'elles sont aussi largement déterminées par l'analyse des conditions d'élaboration du savoir. D'une certaine façon, on peut donc dire que la notion de conception,

¹ C'est nous qui soulignons.

² CHEVALLARD, Yves (2003), « Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques », in : MAURY, Sylvette & CAILLOT, Michel, *Rapport au savoir et didactiques*, éditions FABERT, pp. 94-95.

³ Ibid., p. 82.

qui prend en considération à la fois le fonctionnement du sujet mais également celui du savoir, assure le lien entre la psychologie et la didactique¹. »²

Nous reviendrons dans le troisième chapitre sur l'approche anthropologique en éducation, notamment dans ses liens avec l'enseignement et l'apprentissage des savoirs scientifiques (cf. p. 179).

2.4.3.2 TRANSPOSITION DIDACTIQUE

Le concept de *transposition didactique* a été forgé en 1975 par le sociologue Michel Verret. Par la suite, Y. Chevallard et M. A. Johsua l'ont introduit en didactique des mathématiques à l'occasion d'un magistral article sur la notion de distance. Ils ont examiné les transformations intervenues sur cette notion depuis son introduction en 1906 par Frechet dans le « savoir savant » et jusqu'à son introduction en 1970 dans les programmes de géométrie de quatrième en France, à propos de la droite :

« Nous proposons, [disent les auteurs], de suivre sur sa trajectoire cet élément de savoir, dont nous connaissons le lieu d'origine, et dont nous avons repéré le site d'arrivée dans le système. Cette trajectoire a la particularité essentielle que, entre le départ et l'entrée dans le système, s'y observe un *changement de nature* de l'élément véhiculé : comme on l'a noté, on ne retrouve plus en 1971 dans le programme de 4^{ème} cette "chose" produite par Frechet dans sa thèse de 1906. Que s'est-il passé ? »³

L'analyse des auteurs répond à cette dernière question en mettant en évidence le rôle déterminant de ce qu'ils appellent la *noosphère*, ces cercles de pensée intermédiaires entre la recherche et l'enseignement qui exercent une influence importante sur l'évolution curriculaire⁴.

¹ Il faut remarquer qu'au-delà de cette notion de conception/représentation, la réflexion psychologique est bien ancrée dans le processus même d'évolution de la didactique (ou des didactiques). Analysant les propositions théoriques de trois psychologues cognitivistes français (Duval, Julo et Vergnaud), Sylvette Maury a montré comment, « à des degrés divers », ces auteurs ont largement influencé le milieu de la didactique des mathématiques en France. (MAURY, S., « Didactique des mathématiques et psychologie cognitive : un regard comparatif sur trois approches psychologiques », in : *Revus Française de Pédagogie*, N° 137 – Octobre – Novembre – Décembre 2001, pp. 85-93.)

² MAURY, Sylvette & CAILLOT, Michel (2003) (dir.), « Quand les didactiques rencontrent le rapport au savoir », in : *Rapport au savoir et didactiques*, éditions FABERT, p. 18.

³ CHEVALLARD, Y. et JOHSUA, M.A. (1991), « Un exemple d'analyse de la transposition didactique : la notion de distance », in CHEVALLARD, Y. : *La transposition didactique- du savoir savant au savoir enseigné*. La Pensée Sauvage Éditions, p. 167.

⁴ Par l'expression *noosphère*, les auteurs désignent tous ceux qui pensent les contenus de l'enseignement, depuis l'enseignant qui participe à des réunions de travail dans sa région, en passant par les inspecteurs, les auteurs des

« Si, à son origine, la notion de distance a pris sens dans l'analyse fonctionnelle et a permis de traduire mathématiquement l'idée de ressemblance (d'où son application par exemple à la « distance génétique »), elle devient en géométrie un mode de présentation mathématique de la droite. Or, son utilisation pour calculer la distance entre deux points évacue complètement l'idée originelle de ressemblance, qui était au cœur du concept pour Frechet. »¹

Ainsi, la désignation d'un élément du savoir savant comme objet d'enseignement conduit, par l'intermédiaire d'une sorte d'*épistémologie scolaire* opérant dans le cadre de la noosphère, à une modification substantielle de sa nature initiale, « dans la mesure où se trouvent déplacées les questions qu'il permet de résoudre ainsi que le réseau relationnel qu'il entretient avec les autres concepts. »² Il ne s'agit pas donc de simples remaniements linéaires du savoir initial, mais bien de modifications profondes de son statut épistémologique.

Pour J.-P. Astolfi et M. Develay (2002, pp 43-44), trois points de vue sont à envisager pour rendre compte de tels changements de statut épistémologique du savoir savant :

1. « Ils s'expliquent d'abord par l'écart entre la logique d'exposition des résultats et les modalités de la découverte, écart auquel participent déjà les scientifiques à l'occasion des communications à leurs pairs. C'est ce qu'on peut appeler un « effet de reformulation ».
2. Ils correspondent aussi à des positions épistémologiques dominantes, liées à l'impérialisme du fait d'observation et à la puissance de l'empirisme comme « philosophie spontanée des savants ». C'est sur ce point qu'une vigilance particulière est de mise pour éviter les réécritures abusives et inciter à retourner fréquemment aux publications originales. C'est cette facette négative de la transposition que l'on peut plus précisément appeler « processus de dogmatisation ».
3. Ils doivent être compris également comme l'inévitabilité de la transposition didactique. Les historiens de l'éducation nous ont appris, en effet, que ce n'est jamais la valeur intrinsèque d'un contenu qui suffit à fonder son insertion didactique, mais que celle-ci dépend aussi d'un projet éducatif qui conduit à sélectionner parmi bien d'autres possibles. D'où les deux sens que prend l'expression « discipline scolaire », l'une – la plus récente – à fondement épistémologique (comme corpus conceptuel), l'autre – beaucoup plus classique – à fondement méthodologique (comme discipline de l'esprit). Car l'école n'a jamais enseigné des savoirs (« à l'état pur », a-t-on envie de dire), mais des contenus d'enseignement qui

manuels, les associations de spécialistes, les groupes d'innovateurs, les didacticiens, les universitaires et jusqu'aux administrateurs de l'éducation qui, se positionnant à l'interface entre le technique et le politique, intègrent leur action dans une réflexion d'ensemble sur la nature et les finalités des programmes d'enseignement.

¹ ASTOLFI, J. P. & DEVELAY, M. (2002), *op. cit.* p.41.

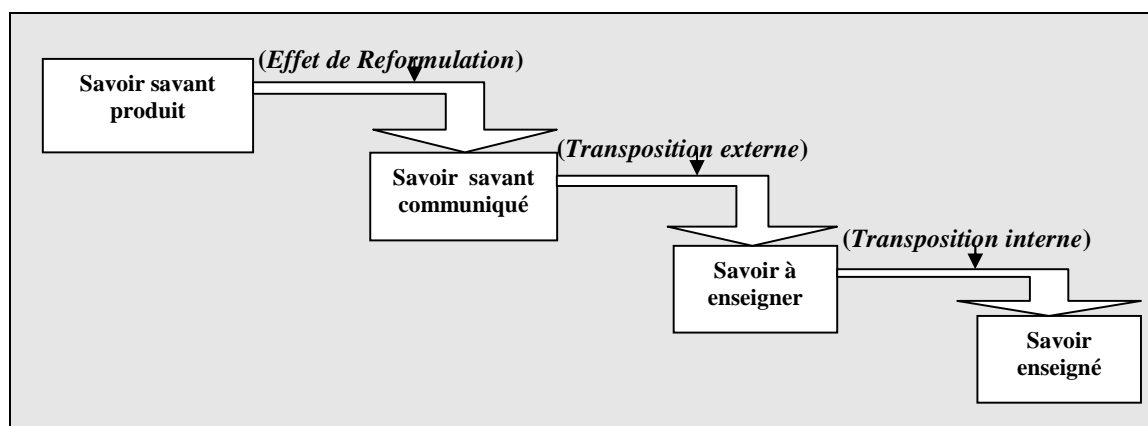
² Ibid., p. 42.

résultent de croisements complexes entre une logique conceptuelle, un projet de formation et des contraintes didactiques.

De ce point de vue, les transformations qu'il subit dans l'école le savoir savant doivent moins être interprétées en termes de déviation ou de dégradation toujours à l'œuvre (encore que cela existe...) qu'en termes de nécessité constitutive qu'il y a à analyser comme telle. Car, en rejoignant un curriculum, tout concept scientifique s'intègre dans une nouvelle économie du savoir : il doit pouvoir désigner quelque chose qui puisse être appris (un « texte du savoir », dirait Chevallard), il doit ouvrir un champ d'exercices à faire ou permettre de concevoir des séances de travaux pratiques...Autant de caractéristiques et d'exigences qui n'existaient pas dans le contexte du savoir savant. »

Sur le chemin qui le mène du monde de la recherche à l'espace classe, le savoir savant subit alors, non pas "une seule", mais au moins "trois sortes" de transformations (voir figure 1.n) : Une première opérée par les scientifiques eux-mêmes lors de la communication ou la publication de leurs travaux (*effet de reformulation*) ; une seconde au niveau de la *noosphère* lors de l'élaboration curriculaire (*transposition didactique externe*) ; enfin, une troisième effectuée par l'enseignant pour adapter les savoirs curriculaire à la situation de classe (*Transposition interne*).

Figure 1.n : Les étapes de transposition entre le savoir savant et le savoir enseigné



Toutes ces étapes nécessitent une certaine vigilance épistémologique, sous peine de tomber dans les effets pervers de la transposition didactique. Un de ces effets, peut-être le plus indésirable, a été souligné par Gilbert Arzac : C'est quand la distance, la déformation, entre l'objet de savoir et l'objet d'enseignement est telle « qu'il ne reste en commun qu'une nomenclature et, dans le pire des cas, un langage pseudo-savant. On pourra parler dans les cas

extrêmes de "rupture épistémologique" ; il conviendra alors de s'interroger sur les motifs de ces ruptures. »¹

De l'étude ci-dessus évoquée de Chevallard et Johsua à propos du concept mathématique de distance, se dégagent cinq règles inhérentes à la transposition didactique (Astolfi et al, 1997, pp. 182-183) :

Règle n°1 : la modernisation nécessaire du savoir scolaire : dans différentes disciplines, il apparaît nécessaire pour les spécialistes de « mettre à jour » périodiquement les contenus d'enseignement pour les rapprocher de l'état des connaissances universitaires. Ces actualisations du savoir se font dans le cadre de « commissions » qui prennent pour base d'action des travaux et propositions antérieures, diffusées dans la noosphère ;

Règle n°2 : la lutte contre l'obsolescence didactique : À cette modernisation, jugée nécessaire du côté du savoir savant, s'ajoute un besoin de renouvellement curriculaire, du côté de l'environnement du système didactique ;

Règle n°3 : l'articulation du « nouveau » et de « l'ancien » : le savoir « nouveau » est toujours un nouveau relatif. Il tire sa légitimité de sa capacité à renouveler des éléments antérieurs à lui dans la chaîne. À cet égard, « il est important de voir combien l'exigence de l'articulation ancien / nouveau est prégnante, pousse en avant ses effets (presque toujours à notre insu), et combien le passé (c'est-à-dire le texte antérieur du savoir) hypothèque souvent la nouveauté. » ;

Règle n°4 : l'aptitude à se traduire en exercices et leçons : la sélection de nouveaux contenus s'opère aussi sur la base de leur aptitude particulière à générer un grand nombre d'exercices ou d'activités didactiques, même si ceux-ci sont largement décontextualisés, quant à leur fonction, par rapport au concept originel ;

Règle n°5 : une arme contre l'échec de l'enseignement d'une notion : « une notion (...) est vue comme susceptible de faire disparaître les difficultés bien connues que les élèves rencontrent. (...) La "chose" du professeur c'est le texte du savoir. C'est donc au texte du savoir qu'il ramènera le plus volontiers l'étiologie de l'échec et, conséquemment, c'est dans les variations du texte du savoir qu'il cherchera une arme thérapeutique pour agir sur les difficultés rencontrées. »

¹ ARSAC, Gilbert (1989), in *La transposition didactique en mathématiques, en physique, en biologie*. Villeurbanne : IREM / LIRDIS, Université Lyon I. (Cité par Astolfi et al (1997), *op. cit.* p. 181).

Enfin, pour G. Brousseau (1986), la transposition didactique, « a son utilité, ses inconvénients et son rôle, même pour la construction de la science. Elle est à la fois inévitable, nécessaire et, en un sens, regrettable. Elle doit être mise sous surveillance. »

Reste à savoir si les didacticiens disposent d'indications leur permettant de *construire des propositions raisonnées de transposition didactique*. « Tout en sachant bien que d'autres déterminants pèsent sur l'élaboration curriculaire. »¹ C'est là qu'il convient d'introduire trois autres concepts importants développés par la didactique des sciences, à savoir : les *pratiques sociales de référence*, les *trames conceptuelles* et les *niveaux de formulation d'un concept*.

2.4.3.2.1 PRATIQUES SOCIALES DE REFERENCE

Ce concept introduit par Jean-louis Martinand (1986), vient compléter et moduler celui de transposition didactique. Selon Martinand, d'une part, la définition d'un contenu d'enseignement suppose, au-delà d'une simple régression du savoir universitaire correspondant, une réélaboration originale. Et, d'autre part, la « pratique de recherche » qui est à l'origine du savoir savant n'est qu'une référence, parmi d'autres possibles, pour construire les contenus d'enseignement. De ce point de vue, diverses pratiques sociales (allant des activités de recherche, d'ingénierie, de production industrielle ou artisanale, jusqu'aux activités domestiques, culturelles, politiques, etc.) peuvent servir de références à des activités scientifiques scolaires, et un point de départ pour examiner les problèmes à résoudre, les méthodes et attitudes, les savoirs correspondants (Martinand, 1986 ; Astolfi et Develay, 2002). Par ailleurs, quand on examine la façon dont diverses pratiques sociales utilisent et structurent la même notion scientifique, on s'aperçoit, parfois non sans surprise, qu'il existe entre elles des différences notables d'usage (Astolfi et *al.*, 1997).

Martinand définit de la manière suivante la notion de *pratique sociale de référence* :

« (...) Il s'agit alors de ce que nous appellerons une pratique sociale de référence renvoyant aux trois aspects suivants :

¹ ASTOLFI, J.-P. et DEVELAY, M. (2002), *op. cit.* p. 45.

- Ce sont des activités objectives de transformation d'un donné naturel ou humain ("pratique").
- Elles concernent l'ensemble d'un secteur social, et non des rôles individuels ("social").
- La relation avec les activités didactiques n'est pas d'identité : il y a seulement terme de comparaison ("référence"). »¹

Pour l'auteur, cette notion est nécessaire car elle permet :

« (...) d'explicitier et de discuter les raisons des choix de contenus, examiner leur cohérence interne, juger l'authenticité du reflet qu'elles proposent. (...) Elle fonctionne essentiellement comme guide d'analyse des contenus, et par là, de critique et de proposition. De même, l'idée de référence marque que nous ne pouvons et ne voulons pas nous attacher à une conformité étroite des compétences à acquérir avec les fonctions, les rôles et les capacités de la pratique réelle. Il s'agit avant tout de se donner les moyens de localiser les concordances et les différences entre deux situations, dont l'une (la pratique industrielle) est l'objet de l'enseignement, et possède une cohérence qui doit être transposée dans l'école. (...) La notion de pratique sociale de référence impose donc un réexamen des contenus des disciplines d'enseignement : il n'est pas possible d'accepter sans discussion des réductions successives à partir des pratiques de recherche. Les différences entre pratiques, entre fonctions sociales à l'intérieur d'une pratique, doivent être explicitées avant de faire des choix de références privilégiées. »²

En effet, cette notion de Martinand rappelle une vérité toute simple qu'on a souvent tendance à oublier. C'est que le savoir est plus vieux que l'école. Et si le « grand mouvement de *didactisation* des savoirs »³, inauguré par Comenius, a fini par faire de l'école le "Temple du savoir à apprendre", celle-ci a tout intérêt à ne pas oublier que c'est dans des situations sociales que les premiers encyclopédistes (et à travers eux l'école elle-même) ont puisés une part considérable de la connaissance scientifique.

Critiquant l'enseignement scientifique au collège, Y. Ginsburger-Vogel constate que cet enseignement part toujours de l'approche scientifique pour arriver ensuite à des illustrations tirées de la vie pratique. Or, dit-elle, il serait intéressant d'emprunter le chemin

¹ MARTINAND, Jean-Louis (1986), *Connaître et transformer la matière*. Berne : Peter Lang, p. 137.

² Ibid., pp. 137-138, 140.

³ MEIRIEU, Philippe, « Objectif, obstacle et situations d'apprentissage », in : *La pédagogie, une encyclopédie pour aujourd'hui*. (ss. dir. de Jean Houssaye), Paris, ESF Éditeur, 1993, p.291.

inverse. C'est-à-dire, partir des pratiques observées sur le terrain, découvrir de façon concrète certaines propriétés, pour construire enfin des notions scientifiques abstraites et, pourquoi pas, proposer ensuite des solutions à des problèmes environnementaux. Pour l'auteure, cette « priorité au savoir savant » est historiquement ancrée dans la pratique scolaire. Mais, il est possible de procéder autrement. Ainsi, précise-t-elle :

« L'introduction des biotechnologies dans les nouveaux programmes apporte la possibilité d'articuler la science et les pratiques. Il serait intéressant aussi de montrer que des pratiques empiriques ont précédé l'émergence des concepts dont elles sont la résultante. (...) Dans les pratiques agricoles de tels exemples seraient nombreux. (...) Il ne faudrait pas que les élèves s'imaginent la science comme préalable à toute pratique. »¹

Puis, l'auteure de conclure :

« Dans leur conception, les manuels scolaires ne permettent ni l'émergence de cette perspective historique, ni l'appréhension des différentes dimensions du concept à travers les pratiques. »²

2.4.3.2.2 NIVEAUX DE FORMULATION D'UN CONCEPT

Le concept de *niveaux de formulation* renvoie à la possibilité, à propos d'une même notion, de produire des énoncés variés en fonction du niveau de scolarité considéré et de la nature du problème scientifique étudié. Ce qui implique, pour la notion en question, une dissociation entre l'aspect invariant (le signifié) et la façon dont on le représente (les signifiants).

Victor Host et al. ont construit des tableaux avec trois niveaux successifs de formulation pour chacun des concepts de base de biologie à l'école élémentaire³. Nous en proposons l'exemple concernant la diversité des formes vivantes (cf. tableau 1.24)

¹ GINSBURGER-VOGEL, Yvette (1987), *Apprentissages scientifiques au collège et pratiques documentaires*. Paris, INRP, p. 147

² Ibid.

³ HOST, V. et al., « Activités d'éveil scientifique à l'école élémentaire, 4 : Initiation biologique », Paris, INRP, coll. *Recherches pédagogiques*, 86, 1976.

Tableau 1.24 : Exemples de niveaux de formulation en biologie : Diversité des formes vivantes

Source : J.-P. Astolfi et M. Develay (2002), *Que sais-je ?*, pp. 50-51

Pour maîtriser l'extrême diversité des êtres vivants et comprendre les particularités de la forme, il faut les situer dans une classification qui fait apparaître les liens de parenté.			
Concepts	Formulation 1 ^{er} niveau	Formulation 2 ^{ème} niveau	Formulation 3 ^{ème} niveau
L'espèce	<p>Dans la nature (sorties, films, livres), on peut distinguer les uns des autres beaucoup de sortes d'animaux et de végétaux ou espèces désignées chacune par un nom différent.</p> <p>Les animaux d'une même espèce avaient des parents semblables à eux ; il en est de même de leurs petits. On peut « marier » en général des individus de la même espèce mais non d'espèces différentes.</p>	<p>Les individus peuvent être regroupés en ensembles appelés espèces ; l'appartenance à l'espèce peut être établie malgré les différences liées à l'âge, au sexe, à la race, au milieu par un grand nombre de caractères communs dont les plus caractéristiques servent à construire les clés de détermination.</p> <p>Les animaux et les plantes d'une espèce peuvent se croiser et les descendants reçoivent les caractères de l'un ou l'autre des parents et ils peuvent se reproduire. Les croisements entre individus d'espèces différentes sont exceptionnels.</p>	<p>Les animaux d'une même espèce sont issus de parents communs ou ils se ressemblent autant que des individus ayant des parents communs.</p>
Races et hérédité	<p>Les espèces d'animaux domestiques et de plantes cultivées se subdivisent en races (ou variétés).</p>	<p>En croisant les individus d'une même race pure, on transmet indéfiniment le type des parents. En croisant des individus de races différentes, on observe que certains caractères se transmettent toujours.</p>	<p>Les individus d'une même espèce diffèrent par des caractères raciaux transmis héréditairement et des caractères non transmissibles dus à l'influence du milieu. Il n'y a pas deux individus pareils. Il apparaît parfois des caractères nouveaux dans la descendance (mutations), caractères que la sélection permet de conserver.</p>
Classification naturelle des espèces	<p>Il est possible de classer les espèces suivant des critères variés.</p>	<p>La classification retenue en biologie est fondée sur le plan d'organisation (nature des appareils et disposition relative des parties). Il permet de définir les mammifères, oiseaux, poissons et de les situer parmi les vertébrés.</p>	<p>Deux espèces représentent d'autant plus de caractères communs qu'elles sont plus rapprochées dans la classification naturelle ; cette dernière fait apparaître les liens de parenté entre espèces.</p>
Adaptation		<p>La baleine, la taupe... présentent un grand nombre de particularités anatomiques et physiologiques en rapport avec leur mode de vie.</p>	<p>L'adaptation définit l'ensemble des caractères morphologiques et physiologiques qui permettent à une espèce de vivre dans un milieu donné, suivant un mode de vie (nutrition, locomotion...) caractéristique. Elle résulte de la sélection naturelle.</p>
Évolution des espèces (idée de l'évolution)		<p>Certaines espèces disparaissent actuellement. Les fossiles sont des restes d'individus appartenant à des espèces disparues.</p>	<p>À l'échelle de l'histoire humaine les espèces apparaissent stables. À une échelle plus grande, elles se transforment en particulier par les mêmes mécanismes qui permettent de différencier les races à l'intérieur de l'espèce (mutation, sélection).</p>

Pour passer d'un niveau de formulation à un autre, les spécialistes tiennent compte généralement de trois critères :

- a) **critère linguistique** : concerne la complexité lexicale, ainsi que la structure syntaxique et/ou sémantique des énoncés. Parfois, des transformations simples de ces aspects rendent la signification d'un énoncé beaucoup plus complexe pour les élèves.
- b) **critère psychogénétiq**ue : correspond à une hiérarchisation des énoncés en fonction de la complexité des opérations logicomathématiques que leur compréhension implique (sériation, réversibilité, raisonnement sur le possible, type de causalité, modélisation, etc.). Ainsi par exemple, « J. Lalanne a reconstruit différents niveaux de formulation des élèves en biologie pour huit concepts principaux, et les a mis en relation avec les stades piagétien
s, faisant apparaître à la fois une évolution intellectuelle globale et des décalages temporels selon les concepts. »¹- c) **critère épistémologique** : chaque énoncé peut être rapporté à un problème, explicite ou implicite, dont il constitue l'aboutissement. Il est à noter à cet égard que ces problèmes sont difficilement hiérarchisables, c'est pourquoi certains chercheurs préfèrent l'idée de *registre de formulation* à celle de *niveau de formulation*. Le changement de registre ou de niveau de formulation, qui correspond à une évolution conceptuelle (tant en généralisation qu'en abstraction) au fur et à mesure de l'avancement des apprentissages, intervient aussi bien au cours d'une même année que d'une année à l'autre suivant la progression de la scolarité. En outre, les didacticiens insistent sur le fait qu'à chaque niveau d'enseignement il est question (pour un concept donné), non pas de simples *reformulations* d'énoncés précédents, mais bien de *nouvelles formulations* dont la nature est complètement différente. Non seulement les situations et les outils linguistiques ne sont pas les mêmes mais, de surcroît et surtout, les questions auxquelles les divers énoncés permettent de répondre sont autres que celles évoquées dans le registre ou le niveau précédent. C'est précisément cette idée que V. Host (1976) a voulu mettre en valeur quand il a écrit : « les différents niveaux de formulation ne traduisent pas seulement des niveaux de langage, ils diffèrent aussi par la nature des relations (en particulier le degré de généralité) qui servent à définir la réalité (...). [Ils] répondent à une nouvelle problématique et mettent l'accent sur une nouvelle façon de définir le phénomène. »²

¹ ASTOLFI, J.-P. & DEVELAY, M. (2002), *op. cit.*, p. 36.

² Cf. ASTOLFI et al., (1997), *op. cit.*, p. 115.

Enfin, une réflexion sur les niveaux (ou registres) de formulation est aujourd'hui essentielle en matière d'élaboration curriculaire. C'est notamment le cas en ce qui concerne la conception des manuels scolaires où elle s'avère une variable didactique déterminante. Car, une formulation mal adaptée à la situation d'apprentissage ou aux possibilités d'acquisition de l'élève peut être un facteur épistémologique de blocage. En plus, « les risques de stéréotypie et de dogmatisation autour de quelques formulations canoniques (dont de nombreux résumés de manuels sont l'illustration) sont bien connus. »¹

Le tableau 1.25 donne un autre exemple de formulation évolutive, proposé par G. De Vecchi et A. Giordan. Il concerne le concept de photosynthèse.

TABLEAU 1.25 : PHOTOSYNTHESE : NIVEAU DE FORMULATION QUE L'ON POURRA ATTEINDRE	
<i>Source : De Vecchi, G. et Giordan, A. (2002), L'enseignement scientifique. Comment faire pour que « ça marche ? », Delagrave Édition, pp.133-134</i>	
1^{er} niveau (9-10 ans)	2^{ème} niveau (12-13 ans)
<ul style="list-style-type: none"> - La plante est un être vivant. - La plante a besoin d'absorber de l'eau dans le sol (l'eau contient des produits à l'état dissous). - La plante verte a besoin de lumière pour vivre. - La plante respire (comme les animaux et l'homme). 	<ul style="list-style-type: none"> - La plante verte ne puise pas toute sa nourriture dans le sol ; elle fabrique ses aliments à partir de l'eau et des sels minéraux pris dans le sol mais aussi du dioxyde de carbone de l'air. - Elle a besoin de lumière pour réaliser cette fabrication. Ce phénomène est appelé photosynthèse, se produit avec un dégagement d'oxygène. La masse de matière végétale produite est énorme. Une partie de cette masse végétale sert de nourriture à certains animaux végétariens.
3^{ème} niveau (fin de scolarité obligatoire) :	
<ul style="list-style-type: none"> - L'idée que la nourriture est « directement » puisée dans le sol (sans transformations) est à remettre en cause : les racines ne peuvent absorber que de l'eau (+ sels minéraux)...et une plante (comme un animal) ne peut pas vivre et grandir uniquement avec de l'eau et du sel. Il lui faut autre chose et cela est apporté par le CO₂ contenu dans l'air (même si ce n'est pas un « aliment » comme on le définit généralement). - Eau + sels minéraux + CO₂ (qui n'est pas un gaz nocif) se combinent (réactions chimiques) pour se transformer en « véritables aliments ». En même temps il y a dégagement d'oxygène. - Cela nécessite la présence d'un mécanisme particulier, la photosynthèse (étymologiquement : fabrication en présence de la lumière) réalisée grâce à la présence de chlorophylle capable d'utiliser la lumière comme énergie. <p>Les aliments produits au niveau des feuilles vont être acheminés dans toutes les parties de la plante par la sève (comme les aliments sont amenés dans tout notre corps par le sang). Ces aliments serviront au fonctionnement, à la croissance et au développement de la plante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Photosynthèse et respiration sont 2 phénomènes indépendants qui « cohabitent » chez les végétaux verts. - La photosynthèse est à la base des réseaux alimentaires de la biosphère. 	

¹ Ibid., p. 114.

2.4.3.2.3 TRAMES CONCEPTUELLES

L'idée de trames conceptuelles est directement liée à celle évoquée plus haut d'énoncés différenciés et évolutifs pour un même concept. En effet, loin d'être strictement emboîtés ou indistinctivement équivalents, ces énoncés s'organisent et s'entrelacent à l'image d'un réseau ou d'une trame.

Selon J.-P. Astolfi et M. Develay¹, de par sa constitution, une trame conceptuelle répond à trois caractéristiques principales :

1. c'est un ensemble d'énoncés, tous relatifs à un même concept. il s'agit là d'énoncés complets, sous formes de phrases, et non de simples "étiquettes" ressemblant à des libellés de programmes ou de certaines définitions de dictionnaires.
2. ces énoncés sont organisés sur la base d'un certain nombre de liens logiques qui apparaissent dès qu'on les confronte. Il s'agit bien de liens logiques et non chronologiques, chaque formulation antécédente constituant pour la suivante plutôt une condition de possibilité qu'un prérequis exigible.
3. L'ensemble constitue un réseau orienté avec, à l'un des pôles, des énoncés ponctuels en nombre important (obtenus à l'occasion d'activités didactiques multiples), à l'autre, un nombre limité de concepts intégrateurs de la discipline (résultant d'un travail de remodelage et de structuration des énoncés ponctuels).

Pour Astolfi et al. (1997), la construction d'une trame conceptuelle renvoie à deux sortes de références théoriques, l'une épistémologique et l'autre psychologique :

« Au plan épistémologique, elle cherche à mettre en relations, internes et externes, chacun des concepts d'un domaine : les relations internes étant celles qui lient entre eux les éléments constitutifs d'un même concept, les relations externes celles qui lient un concept à d'autres limitrophes. (...) La seconde référence pour les trames conceptuelles concerne le plan psychologique. De façon assez symétrique, on voit le bénéfice qu'il y a à disposer de modèles d'organisation des connaissances en mémoire qui, là encore, ne se laissent pas simplement lister, mais s'organisent en une structure cognitive cohérente. De nombreux travaux en ce sens relèvent de ce qu'on nomme *réseaux sémantiques* et *cartes conceptuelles*. Une façon classique de concevoir ces relations s'inspire des modèles proposés d'abord par Collins et Quillian (1969), repris et développés par Lindsay, Norman et Rumelhart (1972). Dans cette perspective, on considère chaque notion ou « sous-concept » comme un

¹ ASTOLFI, J. P. & DEVELAY, M. (2002), *op. cit.*, p. 54.

nœud à l'intersection de différents éléments connectés, auxquels il est relié par autant d'arcs étiquetés qui précisent la nature de la relation. On s'intéresse ici, comme au plan épistémologique, aux relations logiques entre éléments ; on y retrouve les idées de généralisation et de hiérarchisation, permettant de concevoir l'organisation mentale des connaissances et les modalités de leur mise en mémoire. »¹

Les trames conceptuelles peuvent donc être approchées de deux façons différentes : l'une concerne l'analyse apriorique de l'objet d'enseignement, l'autre fait référence aux conceptions/représentations des élèves.

- **Analyse apriorique de l'objet d'enseignement** : il s'agit là d'examiner un concept en partant d'un niveau de thématization proche du savoir savant et d'explicitier les problématiques qu'il fédère. Par exemple, à partir du concept biologique d'« écosystème », on peut dérouler les concepts suivants : énergie, pyramides écologiques, biotope, biocénose..., que l'on peut encore spécifier : cycle de l'eau, chaînes alimentaires, etc. Une telle analyse est d'une utilité inestimable car elle permet à l'enseignant, pour un niveau donné, de cerner avec rigueur et exactitude son objet d'étude, et définir le programme d'enseignement et les objectifs qui s'y rapportent (Cornu et Vergnioux, 1992).
- **Trames relatives aux conceptions/représentations des élèves** : si l'analyse des représentations des élèves à propos d'une notion donnée a permis par exemple de construire une typologie constituée de sept conceptions principales, l'enseignant peut s'en servir pour élaborer sa démarche. L'analyse critique lui permet en effet de catégoriser, d'ordonner ou de hiérarchiser ces différentes conceptions : certaines seront identifiées comme des obstacles, d'autres, par contre, comme des facilitateurs (Cornu et Vergnioux, 1992). Ensuite, choisir les conceptions qui pourraient permettre de s'orienter vers un problème scientifique intéressant (De Vecchi et Giordan, 2002).

2.4.3.3 OBJECTIF-OBSTACLE

L'idée d'Objectif-obstacle a été développée par J. L. Martinand pour désigner des objectifs qu'on définit en fonction d'un obstacle apparu à l'occasion de la réalisation d'une tâche.

¹ ASTOLFI, J. P. et al. (1997), *op. cit.*, pp. 171-172.

Selon J. P. Astolfi (1992)¹, l'articulation de ces deux termes d'apparence contradictoire (*objectif/obstacle*) est justifiée par deux constats empiriques :

- Côté objectifs : malgré leur succès mondial, les *taxonomies d'objectifs* ont peu pénétré les pratiques pédagogiques. En effet, en vertu de ces taxonomies, à chaque contenu d'enseignement correspond une multitude d'objectifs possibles. Or, devant l'extrême diversité de ces objectifs, la question reste entière quant au mode de sélection de ceux que l'on retiendra pour planifier une action didactique particulière.
- Côté obstacles : les travaux sur les *représentations des élèves* ont permis de mieux connaître les obstacles à l'apprentissage et de mettre au point un certain nombre de techniques permettant de les faire émerger. Pour dépasser ces représentations-obstacles (considérées comme négatives) et aider les élèves à mieux apprendre, on cherche alors à les « purger » espérant ainsi y substituer un « savoir tout neuf ». Or, à ce niveau, force est de constater que les résultats sont plutôt décevants.

Martinand insiste sur la signification profonde des obstacles par rapport aux apprentissages à réussir. Selon lui, au lieu de définir des objectifs à partir de la seule analyse des programmes et contenus, mieux vaut faire du franchissement des obstacles l'objectif même de l'enseignement. Ainsi affirme-t-il, « Dans la mesure où ces obstacles ont une signification épistémologique profonde, je sais qu'ils fournissent la clé pour formuler les buts les plus essentiels de l'éducation. »² Autrement dit, si l'on aspire à une certaine efficacité didactique, il convient d'exprimer les objectifs en termes d'obstacles judicieux. C'est-à-dire, des obstacles, ni trop faciles à atteindre, ni hors de portée des apprenants (Astolfi, 1992).

Philippe Meirieu reprend le concept d'Objectif-obstacle et lui associe celui d'obstacle-objectif : « c'est pour bien marquer le fait que, même si cet objectif est identifié *a priori* par le formateur, il n'est intégré dans une dynamique d'apprentissage que si l'apprenant le découvre comme un moyen de surmonter un obstacle que nous parlons d'obstacle-objectif. »³

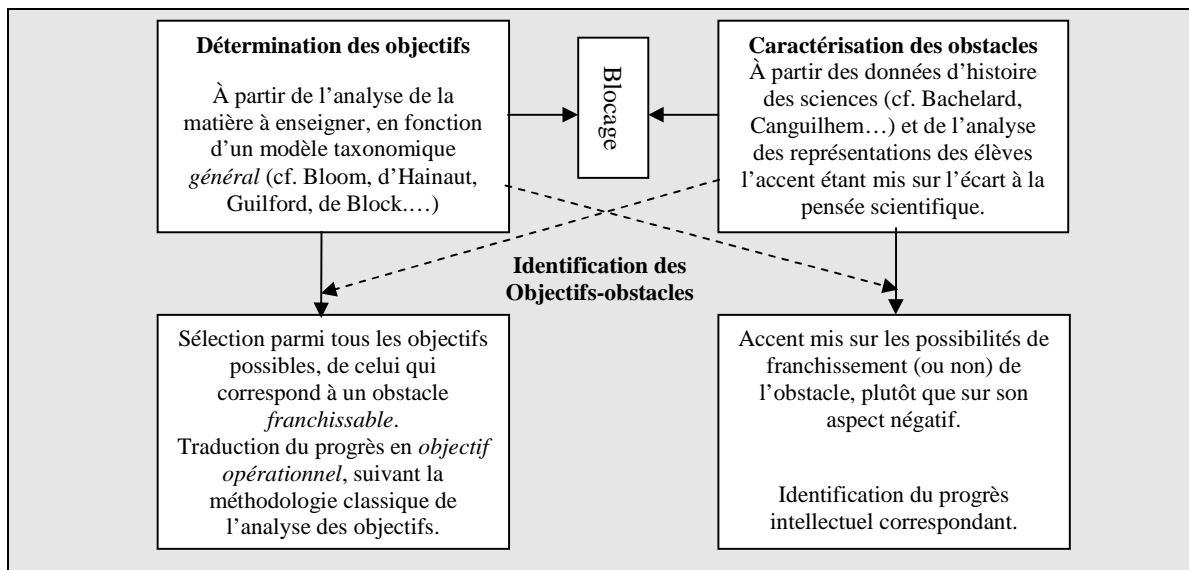
Le schéma suivant emprunté à J. P. Astolfi, rend compte de cette mise en relation à la fois dynamique et stimulante entre les objectifs et les obstacles (figure 1.o).

¹ ALTET, Marguerite (1997), *Les pédagogies de l'apprentissage*. PUF, pp. 99-101.

² MARTINAND, J. L. (1986), *connaître et transformer la matière*. Berne, Peter Lang (cf. Altet M., *op. cit.*, p. 103).

³ MEIRIEU, Philippe (1993), *op. cit.*, p.295.

Figure 1.o : Dynamique Objectifs / Obstacles et progrès intellectuel



2.4.3.4 PROBLEMES / SITUATIONS-PROBLEMES

2.4.3.4.1 LES CARACTERISTIQUES D'UN PROBLEME SCIENTIFIQUE

Classiquement, les problèmes sont des outils d'évaluation et/ou de contrôle des connaissances des élèves. Mais depuis quelques années, et notamment avec le développement de la didactique, on a de plus en plus tendance à les considérer comme des vrais outils d'apprentissage. Si bien qu'à la base de toute recherche scientifique il y a toujours un problème à résoudre. Problématiser pour mieux maîtriser le savoir semble alors une idée fort intéressante. C'est pourquoi la didactique place les problèmes non seulement au stade final de l'apprentissage, mais aussi – et surtout – au début de toute démarche d'appropriation du savoir. Il faut souligner néanmoins que le fait de partir d'un problème ne garantit en rien un vrai apprentissage. Pour qu'il y ait vraiment une possession solide du savoir par les apprenants, il faut que le problème ait un sens pour eux, et, si possible, qu'il soit leur propre construction. Il convient aussi d'être vigilant à ce que le problème choisi (ou construit) remplisse les critères requis et soit fonctionnel. Ainsi, G. De Vecchi et A. Giordan se sont demandés, à juste titre, si une question correspondait toujours à un « problème » et si un problème relatif, par exemple, à un sujet de physique ou de biologie pouvait toujours être qualifié de « scientifique ». Pour ces

auteurs, pour qu'il y ait problème scientifique il ne suffit pas de formuler une interrogation sur un contenu biologique ou physique. Mais, il faut que cela « permette d'émettre une ou plusieurs hypothèses et que l'on puisse traiter le sujet sous la forme d'une véritable recherche expérimentale ou documentaire. Quand on demande à des élèves si la neige est de l'eau, ce n'est pas la réponse (« oui ») qui fonde la science mais la démarche qui permet de démontrer que c'est bien le cas. »¹

Pour ces deux auteurs, l'analyse des problèmes « en fonction du sens dont ils sont porteurs » permet d'en distinguer au moins trois sortes² : des problèmes fermés, des problèmes ouverts et des situations-problèmes.

- **Les problèmes fermés** : ces problèmes sont limités car ils ne permettent qu'une seule démarche de résolution possible, souvent stéréotypée, et ne peuvent aboutir qu'à une seule réponse. Exemple : « Par où passe le sang pour aller du cœur vers les organes et des organes vers le cœur ? »
- **Les problèmes ouverts** : peuvent être résolus par différents chemins. Ils sont plus intéressants car ils permettent aux élèves de suivre leur propre démarche. Bien qu'ils sont essentiels dans l'apprentissage des sciences, ces problèmes n'ont pas forcément de sens pour les élèves, qui les traitent « parce qu'il faut bien faire ce que le prof demande ». Néanmoins, il est possible de leur donner plus de sens en les présentant sous forme de défis à relever.

Pour G. Arsac et *al.*, les problèmes ouverts répondent aux caractéristiques suivantes :

« (1) l'énoncé en est court ; (2) l'énoncé n'induit ni la méthode, ni la solution (pas de questions intermédiaires, ni de questions du type "montrer que"). En aucun cas, cette solution ne doit se réduire à l'utilisation ou l'application immédiate des derniers résultats présentés en cours ; (3) le problème se trouve dans un domaine conceptuel avec lequel les élèves ont assez de familiarité. Ainsi, peuvent-ils prendre facilement "possession" de la situation et s'engager dans des essais, des conjectures, des projets de résolution, des contre-exemples. »³

- **Les situations-problèmes** : leur intérêt réside dans le fait qu'elles introduisent une dimension très importante, celle de la prise en compte des conceptions préalables. La remise en cause de ce que pensent les élèves (éventuellement, la rupture avec ces

¹ DE VECCHI, G. & GIORDAN, A., *op. cit.*, pp. 225-226.

² *Ibid.*, p. 226.

³ ARSAC, Gilbert, GERMAIN, Gilles, MANTE, Michel (1988), *Problème ouvert et situation-problème*. Villeurbanne : IREM, Université de Lyon (cf. Astolfi et al., 1997, *op. cit.*, p. 141.)

conceptions) leur confère un sens très fort, qui devient le moteur principal de la démarche des apprenants. D'où la vivacité de leur impact et l'originalité de la dynamique qu'elles créent. « Et même si elles sont apportées par l'enseignant, elles ne sont pas perçues comme "plaquées" puisqu'elles impliquent les élèves en profondeur. »¹

2.4.3.4.2 LES SPECIFICITES D'UNE SITUATION PROBLEME

Selon J. P. Astolfi et al. (1997, p. 143), les situations-problèmes sont à la fois plus larges et mieux calibrées que les types précédents de problèmes :

- Plus larges parce qu'elles prennent comme point de départ un problème complexe à analyser puis à résoudre, et qu'elles s'organisent autour de la pratique du « débat scientifique » dans la classe ;
- Mieux calibrées parce qu'elles sont, de surcroît, construites autour d'un obstacle à l'apprentissage, qui a été identifié et qu'il s'agira de franchir.

Dans cet ordre de réflexion, Philippe Meirieu oppose « symétriquement » la situation problème aux « pédagogies de la réponse » et aux « pédagogies du problème ». Ainsi, affirme-t-il :

« D'un côté, en effet, nous avons ce que, par simplification, nous pouvons appeler la "pédagogie de la réponse" : elle se contente de livrer des explications correctement agencées, elle fait des leçons qui, sans doute, à terme, permettront de résoudre des problèmes...mais des problèmes que l'on rencontrera seulement plus tard, à la fin du cours, au contrôle, à l'examen, dans la "vie" (...).

À l'autre bout de l'échiquier pédagogique, l'on trouve ce que, pour simplifier à nouveau, nous nommons les "pédagogies du problème" : "méthodes actives", "pédagogie du concret" ou "du projet", elles se proposent de mettre l'élève face à une tâche susceptible de le mobiliser, et à l'occasion de laquelle on cherchera à lui faire effectuer des apprentissages précis. (...)

Tout l'effort de la pédagogie des situations-problèmes est précisément d'organiser méthodiquement cette interaction pour que, dans la résolution du problème, l'apprentissage s'effectue. Cela suppose donc que l'on évite symétriquement les écueils d'une "pédagogie de la réponse" et ceux d'une "pédagogie du problème", cela impose que l'on s'assure, à la fois, de l'existence d'un problème à résoudre et de l'impossibilité de résoudre le problème sans apprendre. »²

¹ DE VECCHI, G. et GIORDAN, A., *op. cit.*, pp. 226.

² MEIRIEU, Ph. (2004), *Apprendre...oui, mais comment ?* Paris, ESF, 19^{ème} édition, pp. 168-169.

Pour De Vecchi et Giordan (2002), une situation-problème n'existe pas « en soi ». Elle n'est ainsi que pour un niveau d'élèves donné et à condition qu'elle soit envisagée comme une véritable situation de recherche. Selon ces auteurs, sept critères principaux doivent être remplis pour que l'on puisse parler d'une vraie situation problème :

« Pour nous, une situation-problème devrait :

- avoir du sens (faire en sorte que l'apprenant se sente concerné par ce qu'on lui demande) ;
- être liée à un obstacle, repéré à travers l'émergence des conceptions des élèves ;
- permettre la naissance d'un questionnement venant des apprenants ;
- créer une ou plusieurs ruptures dans la tête des élèves en les obligeant à reconsidérer leurs « savoirs » initiaux ;
- correspondre à un problème complexe, suffisamment riche pour entraîner une recherche en profondeur, mais suffisamment accessible pour qu'il puisse être résolu [cf. ; la notion vygotkienne de zone proximale de développement] ;
- ouvrir sur un savoir d'ordre conceptuel, et non répondre seulement à des questions ponctuelles ;
- permettre une prise de conscience de sa propre démarche, en chemin et en fin de parcours, afin de se l'approprier plus en profondeur (c'est ce que l'on appelle aujourd'hui la métacognition). »¹

Encore, faut-il que ça fonctionne. Car, malgré leur intérêt théorique indiscutable, ces critères sont, nous semble-t-il, des conditions de validité et non une garantie absolue d'efficacité de la situation en question. En effet, ce qui est significatif pour un élève, ne l'est pas forcément pour un autre ; de même, face à un savoir donné, un apprenant peut se heurter à un obstacle d'un certain genre et d'une certaine intensité ; en même temps que pour un autre les difficultés sont complètement différentes. C'est dire toute la complexité de l'acte d'apprendre. Une façon de dépasser ces inopportunités conceptuelles et de tirer au mieux profit de la situation-problème, consiste à encourager le débat scientifique et favoriser les conflits sociocognitifs à toutes les étapes de la démarche. Une telle confrontation des idées et des représentations permet en effet aux élèves de bien travailler le savoir, réfléchir sur leur propre démarche, dépasser les obstacles et construire une connaissance consistante.

¹ DE VECCHI, G. & GIORDAN, A., *op. cit.*, p. 227.

2.4.4 LES APPORTS DE LA DIDACTIQUE DES SCIENCES AU PROCESSUS ENSEIGNEMENT- APPRENTISSAGE

2.4.4.1 QUESTIONS DE LA DIDACTIQUE DES SCIENCES SUR L'ENSEIGNEMENT- APPRENTISSAGE

Héritière du double constructivisme psychologique piagétien et vygotkien et du constructivisme philosophique bachelardien, et puisant ses outils de réflexion et d'action dans des champs aussi divers que l'histoire des sciences, l'épistémologie, la pédagogie, la sociologie, la psychologie, voire la psychanalyse, la didactique met l'élève (et non le savoir comme on a parfois tendance à considérer) au centre de sa démarche et cherche avant -et après- tout à comprendre le comment de « l'apprendre ». En liaison avec cet objectif, elle centre aussi une part considérable de son effort sur l'analyse des contenus à enseigner car, pour les didacticiens, les obstacles à l'apprentissage ne sont pas exclusivement d'ordre psychologique, mais ils sont aussi, et pour une part considérable, d'ordre épistémologique ; c'est-à-dire inhérents aux savoirs eux-mêmes.

Les préoccupations de la didactique des sciences en matière d'enseignement-apprentissage peuvent, dès lors, être ramenées à deux questions fondamentales intimement liées que A. Giordan formule de la manière suivante :

- (1) « Comment des apprenants s'approprient-ils le savoir ? »¹
- (2) « Quelles sont les conditions didactiques à rassembler afin de créer le système d'évènements qui permettent une appropriation du savoir ? »²

Dans une lecture au premier degré de ces deux questions, on peut dire que la première se rapporte au processus d'apprentissage, alors que la deuxième renvoie au processus d'enseignement. Toutefois, appréhendées dans une perspective didactique, les deux interrogations s'imbriquent tellement qu'il n'est point judicieux de chercher à opérer une telle distinction. Car, d'un point de vue didactique, s'il est vrai qu'on parle, pour des raisons de

¹ GIORDAN, André (1989), « Place de la didactique des sciences dans l'innovation en matière d'éducation scientifique », in *Psychologie génétique et didactique des sciences*. Sous dir. De A. Giordan, A. Henriques et V. Bang. Éd. Peter Lang, Bern, Frankfurt, New York, Paris, p. 18.

² Ibid., p. 19.

confort méthodique, d'un processus d'enseignement d'un côté et d'un processus d'apprentissage de l'autre, dans la réalité de la recherche, ces deux processus sont tellement solidaires qu'il est presque impossible de parler de l'un sans discuter de l'autre.

On peut même dire que l'objectif ultime de toute la réflexion didactique est d'apporter une réponse aussi complète que possible à ces deux interrogations posées conjointement. C'est-à-dire fournir un maximum d'informations valables sur les mécanismes et les conditions qui permettent l'acte d'apprendre, lequel est finalement la vraie préoccupation de la didactique. Certes, comme nous l'avons déjà mentionné, la didactique porte une part importante de sa réflexion sur le contenu du savoir à enseigner, et fait du processus d'enseignement une priorité indiscutable, mais sa préoccupation ultime est sans aucun doute l'apprenant lui-même : comment fait-il pour apprendre ? Que doit-on faire pour qu'il s'approprie le savoir le plus efficacement possible ? Comment fait-on pour que « ça marche » ?

« Certes, [affirme A. Giordan], la didactique doit se préoccuper en priorité du "comment enseigner", mais elle propose ses actions en comprenant "ce qui ce passe". Ce qui la préoccupe d'abord, ce n'est pas la matière, ni l'enseignant, c'est la réflexion sur "les façons d'apprendre des élèves", les dépistages des "obstacles" et "leurs résistances à changer de conceptions" par exemple. Ce qui la concerne également, c'est le "quoi enseigner", c'est-à-dire les objectifs éducatifs, mais sur ce point également, elle donne priorité au niveau d'intégration pour un public donné ou un élève particulier : c'est-à-dire ce qui peut lui être "utile" ou ce qu'il peut comprendre. »¹

Qu'il s'agisse de l'apprentissage, de l'enseignement ou des contenus à enseigner, le souci premier de la didactique demeure toujours l'optimisation des conditions de possibilité de l'acquisition du savoir par les élèves. Cela suppose dans tous les cas une connaissance profonde de « celui à qui on voudrait transmettre ce savoir. » (V. Bang, 1989). La rénovation proposée par la didactique consiste en effet,

« non seulement en un changement d'attitude du maître face au savoir scientifique, mais encore et surtout, face à la connaissance de l'élève : il faut comprendre comment la connaissance s'élabore, se construit, s'organise chez l'élève. (...) C'est dans cette nouvelle conception pédagogique que la psychologie de l'enfant peut fournir des données en vue d'une meilleure compréhension de l'élève. Pour sa part, la psychologie génétique apporte sa contribution afin que l'on puisse évaluer l'importance du rôle actif de l'enfant dans la construction des connaissances. »²

¹ Ibid., p. 16.

² BANG, Vinh (1989), « Rénovation de l'enseignement scientifique et révolution de l'esprit scientifique », in *Psychologie génétique et didactique des sciences*. Sous dir. De A. Giordan, A. Henriques et V. Bang. Éd. Peter Lang, Bern, Frankfurt, New York, Paris, p. 12.

2.4.4.2 MECANISMES ET CONDITIONS D'APPROPRIATION DU SAVOIR ?

La didactique des sciences part du postulat constructiviste selon lequel l'élève est l'acteur principal de son apprentissage. En tant que pôle central de la situation éducative, c'est à lui -et à lui seul- qu'incombe la construction de ses propres connaissances. Mais ce n'est là qu'un point de départ, c'est-à-dire un principe de base qui est, certes, fondamental dans la perspective didactique, mais qui présente, à ce niveau de formulation, très peu d'utilité, car trop général et implicite pour guider l'action.

Il convient donc d'aller plus loin dans la réflexion et essayer de comprendre comment s'effectue réellement cette autoconstruction des savoirs chez l'apprenant. C'est là tout l'enjeu de l'acte d'apprendre. En effet, bon nombre de recherches montrent que, d'une part, mettre l'élève en situation d'apprentissage – même interactive – ne garantit en rien que celui-ci parvienne à s'approprier le savoir et, d'autre part, entre ce que le maître enseigne et ce que l'élève comprend il a y bien souvent des décalages importants (Astolfi et Develay, 1989 ; Giordan, 1989 ; Astolfi, Peterfalvi et Vérin, 1998 ; Astolfi et al, 1997 ; Giordan et Vecchi, 1987 et 1994 ; Jonnaert et Vander Borght, 1999 ; Giordan et Martinand, 2002).

La solution réside donc, comme le montre si bien le passage ci-dessous de Giordan, dans l'invention d'une vraie psychologie de « l'apprendre ». Une telle psychologie doit s'occuper, non seulement des facteurs génétiques qui régissent les mécanismes psychiques de l'enfant, mais aussi des interactions de celui-ci avec les sciences en situation d'apprentissage. C'est-à-dire une *psychologie de l'élève*.

« Comment des apprenants s'approprient-ils le savoir ? Cet aspect est le plus souvent oublié dans la pratique. Il explique nombre de décalages entre ce que le maître enseigne et ce que comprend l'élève. Une pratique pédagogique devrait se référer à une certaine psychologie, ou du moins à un certain "modèle" (au sens scientifique) de l'élève et de ses façons d'apprendre. Partant, seul quelques psychologues s'en préoccupent réellement en tant qu'objet d'étude. J. Piaget a pu par exemple, saisir les mécanismes de construction des notions, décrire leur genèse, inférer les structures sous-jacentes qui théoriquement sont communes à tous les enfants à un même stade de développement.

Malheureusement, comme l'a écrit justement Vinh Bang (1980), "il serait utile de comprendre pourquoi le maître éprouve les plus grandes difficultés à extraire de la psychologie, les données susceptibles de l'aider dans sa pratique. C'est tout d'abord parce que le maître a besoin d'une psychologie de l'élève, or cette psychologie n'existe pas". C'est le champ que la D.S [didactique des sciences] doit inventer, ou du moins développer. »¹

¹ GIORDAN, A. (1989), in *Psychologie génétique et didactique des sciences. op. cit.* p.19.

2.4.4.2.1 SITUATIONS-PROBLEMES ET MODE DE RAISONNEMENT DES ELEVES

Parmi les problèmes auxquels la didactique des sciences s'est efforcée d'apporter une réponse, figure celui concernant les modes de raisonnement des élèves lorsque ceux-ci se trouvent face à des situations-problèmes expérimentales plus ou moins ouvertes. Dans cette perspective, A. Giordan a proposé à des élèves de sixième (11-12 ans) d'essayer de résoudre des problèmes de biologie par investigation expérimentale. Il conclut¹ que le premier obstacle sur lequel buttent ces enfants est celui de l'attitude face au savoir. Cette attitude correspond à deux phénomènes :

- D'une part, l'intégration de normes scolaires antérieures. En effet, les élèves s'habituent à recevoir du professeur leurs idées, et c'est de lui qu'ils les attendent.
- D'autre part, une faible décentration quant au sujet d'étude conduisant à des réponses anthropomorphiques préformées qui fonctionnent comme des arrêts de la pensée.

L'auteur montre comment il est possible de faire évoluer progressivement le mode de raisonnement et les démarches des apprenants à travers une rupture avec le modèle classique de l'enseignant à imiter et la mise en place d'une nouvelle dynamique d'apprentissage basée sur la mise en doute des certitudes établies, l'échange de points de vue entre pairs, la reprise, en les travaillant, des premiers essais, leurs transcriptions et leurs schématisations.

2.4.4.2.2 ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE ET "REPRESENTATIONS" DES APPRENANTS

Nous avons déjà montré en 2.4.3.1 l'importance qu'accorde la didactique des sciences aux conceptions des apprenants du fait qu'elles peuvent s'opposer – parfois vivement et de façon tenace – aux apprentissages scolaires. Nous avons souligné aussi l'idée forte qui consiste à dire qu'une prise en compte avisée de ces conceptions est une condition, sinon nécessaire du moins favorable, à un apprentissage efficace. Dès lors, toute la question est de savoir : comment faire émerger ces conceptions ? Et de quelle manière doit-on les prendre en compte ?

¹ GIORDAN, A. (1978), *Une pédagogie par les sciences expérimentales*. Paris, Centurion (cité par J. Pierre Astolfi et Michel Develay, *op. cit.* p. 71.)

Soulignons tout d'abord deux remarques importantes émises par de Vecchi et Giordan (2002) concernant les conceptions erronées des apprenants :

- La première est qu'il « serait une erreur que de vouloir prendre en compte toutes les représentations erronées » des apprenants. Outre le fait qu'une telle démarche est impossible à réaliser, « certaines [représentations], dans la pratique, s'avèrent ne pas avoir un intérêt dans la construction des savoirs. Il est donc nécessaire de choisir celles qui sont significatives parce qu'en relation avec certains obstacles importants que l'on sait pouvoir dépasser. » (p. 48).
- La deuxième consiste à dire que « le plus important dans une classe, ce n'est pas de repérer les erreurs ponctuelles mais plutôt les *structures explicatives sous-jacentes correspondant à une logique* et pouvant faire *obstacle* à la construction d'un savoir. On s'aperçoit alors que ces obstacles (...) permettent de repérer quelques grandes catégories d'explications. » (p. 50)

Revenons maintenant aux deux questions précédentes : comment identifier les conceptions des apprenants ? Et comment faire pour les prendre en compte ?

2.4.4.2.1 COMMENT FAIRE EMERGER LES CONCEPTIONS DES APPRENANTS ?

Nombreux outils issus de la recherche en didactique des sciences permettent de faire émerger les conceptions des apprenants. Ils peuvent être utilisés séparément ou – mieux encore – conjointement. Mais pour qu'ils soient opérationnels et efficaces, ces outils doivent être bien élaborés. En particulier, ils doivent prendre en considération la nature du sujet à explorer et respecter le niveau de développement cognitif des apprenants.

G. de Vecchi et A. Giordan (2002) proposent cinq outils principaux auxquels l'enseignant peut avoir recours pour faire émerger les conceptions de ses élèves à propos d'un sujet donné :

- (1) *Les questionnaires écrits* : ils peuvent être directifs ou semi-directifs, à questions ouvertes ou fermées, à choix multiples, ... Ils peuvent être placés à différents moments de la démarche pédagogique : avant d'entamer le sujet, pendant la progression, en fin d'étude et même plusieurs mois après. Les questions peuvent être posées d'un seul coup ou proposées

selon une progression. Les questionnaires peuvent concerner l'ensemble d'une classe, soumis à des petits groupes ou proposés à des apprenants isolés. Dans le choix des questions, il est conseillé de mettre en jeu des situations familières, afin d'établir le lien entre la construction des connaissances des élèves et leur pratique. S'agissant de l'énoncé même des questions, il faut utiliser des mots simples et précis pour éviter les confusions. Il faut aussi privilégier les termes qui ont une signification pour l'apprenant, même si ces termes ne sont pas les plus pertinents du point de vue scientifique.

(2)*Les schémas* : on propose aux élèves des schémas et on leur demande de les interpréter. Cet outil peut être très riche d'enseignements, toutefois, l'enseignant doit être vigilant quant à la lecture des schémas proposés par les élèves. Il doit notamment s'assurer que les symboles utilisés ont été parfaitement compris.

(3)*Les expériences* : les élèves sont là aussi invités à donner une interprétation. Selon Giordan et de Vecchi, il est encore plus judicieux de réaliser l'expérience directement devant les apprenants car cela élimine les éventuelles ambiguïtés de compréhension liées à la forme ; seul le fond doit être pris en compte. L'expérience est particulièrement intéressante quand elle ne donne pas les résultats attendus par les élèves. Car, ceux-ci seront dans ce cas amenés à utiliser leurs modèles explicatifs pour tenter de trouver une explication. « Et ce sont bien ces modèles sous-jacents que l'on cherche à découvrir. » (p. 64)

(4)*Les dessins* : il s'agit de demander aux apprenants de faire des dessins. Cet outil peut s'avérer plus riche et beaucoup plus accessible que le discours, car les enfants ont dès leur jeune âge des facilités à produire des dessins.

« Lorsque les apprenants abordent une explication par l'intermédiaire du dessin, il est très intéressant de les inviter à poursuivre, à compléter, à enrichir leur production, en accumulant détails et légendes. Cela augmente considérablement la qualité des informations, et c'est parfois à travers des remarques d'apparence futile qu'émergent les vrais problèmes. » (p. 67)

Il est important aussi de demander aux enfants d'interpréter leurs dessins. Cela peut donner des informations précieuses qui aident à identifier leurs conceptions.

(5)*Les entretiens semi-directifs* : peuvent être menés en petits ou en grand groupes. Cet outil peut s'avérer plus efficace que les questionnaires. En particulier, il permet aux jeunes

enfants d'exprimer davantage d'idées, favorise un échange plus libre et moins contraignant et permet d'accompagner de plus près l'évolution de la pensée des apprenants.

En plus de ces techniques, toutes les situations de classe qui donnent aux apprenants l'occasion de s'exprimer sont utiles pour faire émerger leurs conceptions. « Cela peut aller jusqu'à l'utilisation de jeux d'écriture libre, de moments de "remue-méninges" (dites tout ce qui vous passe par la tête quand vous pensez à...) et même à la mise en place de petits jeux de rôle. » (p. 67). À condition bien sûr que ces situations soient bien choisies, qu'elles aient une signification pour les apprenants et que les informations qu'elles fournissent soient bien décortiquées et convenablement interprétées par l'enseignant.

Cela nous conduit à la deuxième question concernant les conceptions des apprenants : Comment s'y prend l'enseignant une fois ces conceptions sont débusquées ?

2.4.4.2.2 COMMENT PRENDRE EN COMPTE LES CONCEPTIONS DES APPRENANTS

Cette question soulève deux difficultés : la première concerne l'interprétation des informations recueillies ; la seconde à trait aux stratégies à mettre en œuvre pour aider les apprenants à dépasser les éventuelles conceptions erronées.

Nous évoquons tout d'abord quelques données fournies par la recherche en didactique des sciences sur le problème de l'interprétation, puis nous discuterons des stratégies et possibilités permettant d'aider les apprenants à dépasser les obstacles dus à leurs conceptions premières.

a) Problème de l'interprétation

L'interprétation des réponses ou des productions des élèves obtenues grâce aux outils précédemment mentionnés est un exercice très délicat. Car, ces productions « ne représentent que le reflet des structures sous-jacentes que sont leurs conceptions. »¹ Rendre compte des véritables significations du matériel recueilli demande donc un travail d'analyse qui n'est pas facile à mettre en œuvre. D'une part, le registre de production de l'apprenant ne coïncide pas

¹ De VECCHI, G. et GIORDAN, A. (2002), *op. cit.*, p. 70.

forcément avec le registre de lecture de l'enseignant (aussi bien au niveau des codes linguistiques et imagés qu'au niveau conceptuel proprement dit) et, d'autre part, « les analyses psychanalytiques appliquées à l'éducation nous apprennent que les enfants peuvent "mentir sans s'en rendre compte", c'est-à-dire avancer un élément leur permettant de réaliser un désir ou, au contraire, le nier afin de s'en protéger. Et cela surtout vis-à-vis de beaucoup d'éducateurs ressentis comme des "juges". Cela est particulièrement vrai quand c'est l'étude du corps qui est abordée. »¹ Il convient donc d'être extrêmement vigilant par rapport à ces variables et surtout tacher d'avoir recours à plus qu'un outil lors de l'investigation.

b) Comment agir face aux conceptions premières des apprenants ?

Même erronées, les conceptions préalables constituent pour les enfants une grille de lecture de la réalité leur permettant de garder un certain équilibre et une certaine cohérence interne. Les mettre en cause constitue pour eux une source d'angoisse et de déstabilisation. C'est pour cela que ces conceptions sont aussi tenaces et que les apprenants refusent de les abandonner. C'est en cela qu'elles représentent autant d'obstacles aux apprentissages scientifiques.

Que peut-on faire face à une telle situation disent-les enseignants ? Que fait-on de ces conceptions-obstacles ?

Faut-il les ignorer (« faire sans ») ? Permettre leur expression sans aller plus loin (« faire avec ») ? Tenter de convaincre les apprenants qu'ils se trompent tout en leur proposant le « véritable savoir » (« Faire contre ») ?

Une première réponse apportée par la recherche en didactique des sciences est formelle à cet égard : l'enseignant ne peut en aucun cas « faire sans ». Car, une prise en compte des conceptions des apprenants et des cheminements explicatifs qu'elles sous-tendent, évite à l'enseignant « de tenir inconsciemment un discours complètement décalé de la réalité enfantine. (...) [En effet], les représentations correspondent à une réalité et il n'est pas très efficace de les ignorer puisque, dans ce cas, les connaissances visées par l'enseignant ne sont pas véritablement acquises. Elles correspondent à une pellicule placée artificiellement sur les

¹ Ibid.

conceptions préalables qui n'en persistent pas moins et empêchent ainsi la progression de la construction des savoirs. »¹

Reste à savoir : de quelle manière doit s'opérer cette prise en compte ? Autrement dit : Quelle est la technique la plus efficace permettant d'amener les apprenants à surmonter les obstacles et accéder à la connaissance scientifique ?

G. Bachelard considère que « l'esprit scientifique ne peut se constituer qu'en détruisant l'esprit non scientifique. »² Il propose donc de mettre en place une pédagogie de la rectification par suppression des structures préexistantes, sans pour autant dire comment faire pour y parvenir.

J. Migne (1970) a essayé d'aller plus loin en proposant une méthode qui permet selon lui de détruire les conceptions erronées. Il prend à son compte l'idée de Bachelard : « le passage de la représentation au concept ne peut se concevoir que comme le résultat de l'élimination d'éléments subjectifs. » Ensuite, il suggère la méthode suivante pour résoudre ce problème : « Il faut faire émerger les représentations, apporter les connaissances exactes, montrer où sont les erreurs dans les représentations initiales et pourquoi elles ont pu exister. »³

Mais les recherches menées par A. Giordan et G. de Vecchi (2002) ont mis en évidence les limites d'une telle méthode. « Cette technique, disent les auteurs, présente sans doute un intérêt pour les formateurs qui veulent développer une attitude critique ; mais elle s'avère peu efficace pour développer des savoirs plus construits. » (p. 86). Enfin, ils arrivent à la conclusion qu'il vaut mieux « faire avec » les conceptions préalables pour ensuite « aller contre » elles : « Il semble donc qu'il faille non seulement partir des représentations, mais aussi les laisser évoluer et se transformer. » (p. 87).

Le tableau 1.26 rend compte de quelques obstacles à l'évolution des conceptions des apprenants et propose une démarche aidant à transformer progressivement les conceptions erronées.

¹ Ibid., pp. 82 et 85.

² BACHELARD, Gaston (1940), *La philosophie du Non*. 5^{ème} édition, PUF, Quadrige, 2002, p. 8.

³ MIGNE, J. « Représentations et connaissances scientifiques », in *Éducation permanente n°8 1970*. (Cité par de Vecchi et Giordan, 2002 *op. cit.*, p. 86).

TABLEAU 1.26 : OBSTACLES A L'EVOLUTION DES CONCEPTIONS DES APPRENANTS ET DEMARCHE POSSIBLE POUR LES CONTREUR

Source : de Vecchi, G. et Giordan, A. (2002), *L'enseignement scientifique. Comment faire pour que « ça marche ? »*. Paris, Delagrave Édition, pp.90-91.

OBSTACLES A L'EVOLUTION DES CONCEPTIONS	COMMENT TRANSFORMER PROGRESSIVEMENT UNE CONCEPTION ERRONEE
<ul style="list-style-type: none"> • L'apprenant manque d'informations. • L'apprenant n'a pas envie de changer de conception : <ul style="list-style-type: none"> - le problème abordé ne le motive pas ; - les questions qu'il se pose ne sont pas celles soulevées par l'enseignant ; - l'élève ne se pose pas de questions car il croit déjà savoir : il pense avoir une explication ou possède des « mots » qui lui donnent l'impression de connaître ; - il est porteur d'un savoir dont il a pu éprouver l'efficacité dans quelques situations ; il s'en contente, ce qui ne lui permet pas de le dépasser. • L'apprenant n'arrive pas à construire une nouvelle connaissance car il a déjà des idées préconçues qui l'empêchent de percevoir la réalité du phénomène ou d'intégrer une nouvelle information qui vient en contradiction avec la représentation initiale. • L'apprenant est incapable de construire un savoir car il ne possède pas les outils nécessaires à cette intégration (opérations mentales, stratégies à utiliser, connaissances périphériques qu'il faut posséder pour comprendre ce qui est apporté...). 	<p>Le processus de transformation progressive pourrait être le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'appuyer sur les conceptions des élèves, puisque celles-ci correspondent aux seuls points d'ancrage que nous possédons. • Les laisser évoluer tant qu'elles permettent de progresser et jusqu'à ce qu'elles...interpellent ou « choquent » l'apprenant. • À ce moment là, amener les élèves à formuler par une autre conception plus opératoire...et les convaincre en les mobilisant dans d'autres situations que celle-ci peut être plus efficace. <p>Ainsi, les « fausses » conceptions peuvent progressivement s'effacer en faisant place à une vision plus réaliste des faits.</p>

Pour J. P. Astolfi et *al.*¹, la prise en compte des représentations des élèves peut être consacrée à travers trois sortes de situations didactiques :

- Des situations au cours desquelles on essaie de connaître les représentations, qui constituent des « structures intellectuelles d'accueil » pour les élèves. Il s'agit là d'une sorte d'évaluation diagnostique initiale.
- Des situations de confrontation entre représentations différentes, co-présentes dans la classe, pouvant donner lieu à des conflits sociocognitifs, dans lesquels les interactions entre élèves seront facteurs d'évolution.
- Des situations-problèmes « travaillant » ces représentations et conduisant l'élève à modifier son système explicatif, à rompre avec le précédent. Les apprentissages scientifiques ne résultent pas d'une simple juxtaposition à des connaissances antérieures ; le progrès intellectuel résulte plutôt de la réorganisation d'un ensemble, souvent complexe, qui s'y opère.

¹ ASTOLFI, J.-P. ; DAROT, E. ; GINSBURGER-VOGEL, Y. et TOUSSAINT, J. (1997), *op. cit.*, p. 155.

2.4.5 IMPLICATIONS DE LA DIDACTIQUE DES SCIENCES SUR L'ÉLABORATION DES PROGRAMMES ET LA CONCEPTION DES MANUELS SCOLAIRES

Nous retenons au moins deux concepts de la didactique des sciences qui ont de notre point de vue un impact direct sur l'élaboration des programmes d'enseignement et la conception des manuels scolaires : le concept de *transposition didactique* et celui de *conceptions/représentations*.

En tant que sélection et structuration de contenus à enseigner, la transposition des savoirs n'est pas quelque chose de nouveau, puisque depuis l'invention de l'école, au moins dans sa forme moderne, des spécialistes de l'enseignement et de l'apprentissage se sont livrés à cette tâche afin d'adapter et d'organiser des savoirs disparates pour les rendre enseignables. Toutefois, il s'agissait là d'une pratique qui n'avait comme support méthodologique que les talents personnels et le bon sens intuitif des concepteurs.

Depuis sa formalisation et son introduction en didactique des mathématiques par Yves Chevallard, le concept de "transposition didactique" devient une véritable référence technico-théorique pour tous ceux qui s'intéressent à la conception, l'organisation et la structuration des "contenus à enseigner". Désormais, il ne s'agit plus d'une transposition tout court comme c'était le cas auparavant, mais d'une transposition « didactique ». C'est-à-dire une transposition régie par des règles, tant en ce qui concerne le choix des matières à enseigner que pour ce qui est d'une certaine vigilance, aussi bien épistémologique que psychopédagogique. Car, comme l'exprime bien l'extrait suivant tiré d'un ouvrage collectif, lors de toute opération de transposition, il ne faut jamais perdre de vue le lien intime et obligatoire entre le savoir à enseigner et le processus même d'enseignement-apprentissage :

« Le terme de transposition, disent les auteurs, souligne que le savoir ne peut être transmis tel quel, et celui de didactique fait apparaître la nécessité de trouver des règles à cette transposition, qui soient adéquates à la structure du savoir que l'on veut faire acquérir, dans des modalités qui prennent en compte les processus d'apprentissage. Il s'agit donc dans l'esprit de la recherche de mettre en place les moyens de voir mieux s'articuler, à plus ou moins long terme, le savoir scientifique universitaire, les autres pratiques sociales de référence et les formulations conceptuelles accessibles aux élèves. »¹

¹ ASTOLFI, J. P. (coord.), *Procédures d'apprentissage en sciences expérimentales*. Paris, INRP, 1985, (cité par Astolfi et al., 1997, *op. cit.*, p. 185).

La notion de "formulation conceptuelle" évoquée par ce texte, renvoie directement au deuxième concept déjà évoqué ci-dessus, à savoir celui de *conceptions/représentations*. En effet, du point de vue de la didactique des sciences, le savoir à enseigner doit avoir un sens pour l'apprenant. Or, c'est dans les représentations de celui-ci, avancent les didacticiens, que réside le sens recherché. Toute élaboration ou structuration des savoirs à enseigner doit donc tenir compte de cette variable importante qu'est les conceptions/représentations des élèves.

« Concrètement, écrit A. Giordan, l'élaboration, le découpage des curriculums devraient se faire au travers des questions telles que : "quel sens, quel intérêt représente tel savoir pour tel élève ?", ou encore "quel message peut-on faire passer à tel public ?" En d'autres termes, un programme aujourd'hui ne peut plus être défini de façon réductrice ou simplificatrice – même si on se soucie de suivre de très près l'élaboration de la science – à partir des objets de la recherche scientifique par une commission "ad hoc", sa conception demande des recherches spécifiques, en relation avec la structure du savoir et avec les conditions de son appropriation : attitudes, démarches, niveau de formulation. »¹

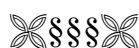
Mais, dans le cadre de l'analyse didactique, la problématique liée aux conceptions/représentations ne doit pas être examinée uniquement du côté des élèves, elle doit aussi l'être du côté des concepteurs des programmes et des manuels. Car, même s'ils sont limités dans leur action par des choix fondamentaux définis par la politique éducative générale et par des conditions bien définies et précisées dans un cahier des charges, les concepteurs sont avant tout des êtres psychologiquement, socialement et culturellement constitués durant leur parcours personnel, et ne peuvent malgré tout échapper dans leur action, consciemment ou inconsciemment, à l'influence de leurs représentations propres, lesquelles sont dues à cette constitution historique personnelle.

« Les enseignants, ajoute Giordan, sont tenus de suivre un programme. Celui-ci définit clairement un "état d'esprit". Pourtant, lorsqu'on se penche sur les manuels scolaires correspondants, on rencontre des "interprétations pédagogiques" assez différentes qui sont le reflet même des représentations de ceux qui les écrivent. Les auteurs des manuels scolaires ont tout d'abord des conceptions sur ce que doit être l'enseignement des sciences. Certains pensent, par exemple, qu'apprendre c'est accumuler un ensemble d'informations. Pour eux, le fait de faire répondre à toute une série de questions ponctuelles va permettre à l'élève d'appréhender un phénomène général. Cela est à mettre en relation avec un des pièges de l'enseignement programmé et de la pédagogie par objectifs ; le fait d'avoir intégré une somme d'unités

¹ GIORDAN, André (1989), in *Psychologie génétique et didactique des sciences*, op. cit., p. 18.

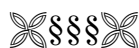
n'implique pas la maîtrise du concept dans son ensemble. En effet, (...) apprendre ce n'est pas "accumuler", mais plutôt "mettre en relation pour construire" »¹.

Lors de toute élaboration curriculaire et/ou conception de manuels scolaires, le concepteur est donc invité, non seulement à être vigilant quant aux variables psychologiques et épistémologiques inhérentes aux représentations de la population cible d'élèves et à la nature des contenus à formuler et à structurer, mais aussi à effectuer un travail réflexif sur soi-même et à adopter une posture de distanciation critique par rapport à ses propres conceptions. Faute de quoi, le corpus élaboré risquerait d'être entaché de certains effets indésirables, et peut-être même préjudiciables, d'un transfert représentationnel opérant en dehors de toute conscience et de tout contrôle du concepteur.



¹ Ibid.

3. ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE : APPROCHE ANTHROPOLOGIQUE ET CULTURELLE



Ce chapitre que nous positionnons à l'interface entre la problématique pédagogique et didactique d'une part, et la problématique curriculaire et analytique, d'autre part, cherche à comprendre l'enseignement-apprentissage (si possible, l'apprentissage scientifique) non pas dans ses seuls aspects psychologiques et/ou didactiques, mais aussi du point de vue de ses liens avec la problématique anthropologique et culturelle.

En effet, tout au long des chapitres précédents, nous avons essayé d'analyser tout un panorama de théories développementales et/ou cognitives, et de paradigmes éducationnels issus de travaux de recherche qui ont été menés à des époques différentes dans plusieurs régions du monde, et dont le souci principal était d'explorer le « comment" de l'apprendre » chez l'enfant (ou l'élève selon le mot des didacticiens), ainsi que son corollaire le « comment du faire apprendre ».

De notre point de vue, il serait vain de tenter une classification préférentielle de ces différents paradigmes selon un quelconque ordre de validité ou d'efficacité. Il nous semble, au contraire, que chacun d'entre eux a apporté, directement ou indirectement, sa pierre au grand édifice de l'éducation scolaire, sinon par la création de techniques opérationnelles, du moins en proposant des outils de réflexion et d'analyse permettant de mieux comprendre certaines variables qui régissent le système complexe d'éducation et d'apprentissage. Tous ces apports sont de toute évidence d'un intérêt incontestable.

Et pourtant, dans tout cela, il y a quelque chose qui pose problème. En effet, la plupart du temps dans les recherches sur l'enseignement et l'apprentissage en général, et l'enseignement des sciences en particulier, on a tendance à considérer l'enfant dans l'absolu, l'élève en général, l'apprenant abstrait. Bref, le « sujet épistémique » dans sa dimension la plus floue et la plus flottante. Dans la majorité de ces recherches, on s'efforce à étudier tel ou tel aspect du développement cognitif ou de l'apprentissage chez l'enfant, sans trop se soucier des variables anthropologiques et culturelles qui entrent en jeu et qui sont parfois

déterminantes pour l'acte d'apprendre. Ainsi, au nom de l'efficacité pédagogique et/ou didactique, on met en avant une certaine approche technico-instrumentale (considérée comme universelle) et on oublie que l'apprenant est avant tout un sujet culturellement situé. Or, c'est par rapport à sa culture de référence (avec ses traditions, ses valeurs, ses croyances, son imaginaire collectif, etc.) que celui-ci donne un sens aux savoirs proposés par l'école.

Comme l'a remarqué Ch. Wulf, les rapports entre anthropologie et pédagogie sont très anciens. En effet :

« [Ces rapports] sont manifestes dans *La République* de Platon ainsi que dans les écrits de Saint Augustin et de Saint Thomas d'Aquin. Au XVII^e siècle, chez Comenius, ainsi qu'au XVIII^e siècle, chez Rousseau, Pestalozzi et Kant, et au XIX^e chez Herbart, Humboldt et Schleiermacher, ils sont indéniables. Au XX^e siècle, l'anthropologie et les modes d'observation anthropologiques gagnent de plus en plus d'importance dans de nombreuses disciplines scientifiques, en particulier dans la philosophie. »¹

Sans oublier bien sûr, en ce qui concerne la civilisation arabo-musulmane, l'apport essentiel du Tunisien Abderrahman Ibn Khaldoun à la pensée humaine en ce domaine. Pionnier de la sociologie, de l'éducation comparée et de l'anthropologie (Lê Thành Khôi, 1991), Ibn Khaldoun discuta, dès le XIII^e siècle, de l'éducation et du transfert des savoirs chez les nations d'Orient et d'Occident, et proposa dans sa *Mûqaddima*² des analyses anthropologiques et des idées pédagogiques très innovantes par rapport à son époque.

Heureusement, depuis quelques années, les pédagogues et les didacticiens de notre époque commencent à s'intéresser à la dimension anthropologique en éducation et à prendre conscience, notamment sous l'impulsion de l'héritage vygotkien (longtemps occulté en ex-Union Soviétique et découvert tardivement dans le reste du monde) et l'influence des détenteurs du socioconstructivisme éducatif et de la psychopédagogie culturelle, du rôle déterminant du contexte culturel et civilisationnel aussi bien dans le développement de la pensée que dans la façon dont les élèves s'approprient le savoir.

Parmi les premiers travaux qui se sont attaqués à la question, à la fois essentielle et fort complexe, du lien entre enseignement scolaire et culture figurent ceux du psychologue américain Jérôme Bruner. Précurseur de la « révolution cognitive », Bruner prend très tôt sa

¹ WULF, Ch., « Anthropologie de l'éducation », in : Jacky Beillerot et Nicole Mosconi, *Traité des sciences et des pratiques de l'éducation*. Paris, Dunod, 2006, p. 11.

² IBN KHALDOUN, Abderrahman, *Al Mûqaddima (Prolégomènes)*, Maktabat al-Madina al-Mounaoura li'nnachr wa'ttawzi' – al-Dar al-Tounissia li'nnachr. Tunis, 1984 (en arabe). Pour ce qui est des traductions françaises, nous indiquons notamment celle intitulée : *Discours sur l'Histoire Universelle. Al-Muqaddima*. Traduction nouvelle, préface et notes par Vincent Monteil. Seconde édition revue, Sindbad, 1978.

distance avec le paradigme computationnel et plaide pour une mise en valeur des relations dialectiques entre culture et apprentissage scolaire (Bruner, 1996).

Dans le monde francophone, le français Henri Wallon fut parmi les premiers à insister sur le rôle des interactions sociales dans le développement psychologique de l'enfant (Wallon, 1941).

« Influencé par les théories de Darwin et de Marx, formé à la neurobiologie par Nageotte, Wallon développe une approche originale de la psychologie infantile, ordonnée selon deux axes : un axe biologique, substrat nécessaire des comportements, et un axe social-culturel, en référence au "milieu des vivants" dont fait partie fondamentalement dès sa naissance, le petit d'homme. Pour Wallon en effet, comme pour Vygotski, mais contrairement à Piaget, le développement de l'enfant est d'abord social. »¹

Toutefois, Wallon ne va pas, nous semble-t-il, jusqu'à mener une véritable réflexion anthropologique en ce sens qu'il a considéré l'enfant en tant qu'être psychologique socialement et culturellement situé sans jamais envisager de comprendre la nature des mécanismes sociétaux et culturels profonds qui régissent le rapport de l'être en constitution aux choses du monde et aux savoirs. Ce sera, à partir des années soixante dix, la tâche d'autres chercheurs venant d'horizons différents (des sociologues de l'éducation comme Charlot², des didacticiens des mathématiques et des sciences comme Chevallard ou Giordan, des tenants de l'analyse psychanalytique en éducation comme Beillerot ou Rochex).

Précisément, c'est grâce à des travaux sur la notion du « rapport au savoir »³ que la réflexion anthropologique en éducation a trouvé toute son ampleur, nous y reviendrons.

En Grande Bretagne, c'est dans le cadre d'une réflexion globale sur le curriculum qu'un débat fructueux sur les enjeux culturels de l'enseignement a été développé conjointement par des sociologues, des pédagogues impliqués pratiquement dans les politiques d'innovation et par les "théoriciens normatifs de l'éducation", c'est-à-dire « ceux qui s'intéressent aux doctrines pédagogiques et aux problèmes de politique éducative dans la perspective d'une philosophie générale de la connaissance, de la culture et de la vie politique et sociale. »⁴

¹ RAYNAL, F. et RIEUNIER, A., *op. cit.*, p. 381.

² Notons que Charlot est un philosophe de formation qui s'est converti en sociologue de l'éducation.

³ Sur cette notion voir l'excellent ouvrage collectif publié sous la direction de Sylvette Maury et Michel Caillot : *Rapport au savoir et didactiques*, éditions FABERT, 2003.

⁴ FORQUIN, Jean-Claude (1996), *École et culture. Le point de vue des sociologues britanniques*. De Boeck Université, Paris, Bruxelles, p. 26.

3.1 LA REFLEXION ANTHROPOLOGIQUE ET CULTURELLE COMME NECESSITE

Penser l'enseignement et l'apprentissage dans une perspective anthropologique et culturelle est à notre sens une voie inéluctable si l'on veut envisager une vraie *pédagogie de l'apprenant*, c'est-à-dire une pédagogie de la *différence* qui tient compte, non seulement des spécificités psychologiques de l'élève, mais aussi des spécificités culturelles de sa société d'appartenance¹. Autrement dit, pour comprendre la nature du rapport entre le sujet apprenant et le savoir (en l'occurrence le savoir scolaire), nous devons inéluctablement croiser le regard psychologique/psychanalytique avec le regard anthropologique/culturel. Car, comme l'exprime fort bien la formule suivante de Bernard Charlot :

« Le sujet est indissociablement humain, social et singulier. Le sujet est engagé dans une histoire, dans laquelle il est à la fois porteur de désir et confronté à du "déjà-là" (du patrimoine humain dont il doit s'approprier une part). Le sujet interprète le monde, fait sens du monde, des autres et de lui-même. »²

Dans le cadre actuel de notre étude sur les curricula scientifiques à l'École de Base tunisienne, l'approche anthropologique et culturelle est particulièrement intéressante. On peut même dire qu'elle est essentielle pour comprendre certains aspects liés à l'enseignement des sciences dans ce contexte particulier. Deux raisons au moins justifient cette idée :

- La première est que la plupart, sinon la totalité, des recherches et des théories sur lesquelles s'appuient les systèmes contemporains d'éducation et de formation scolaire est un pur produit de la culture occidentale. Si ces acquis constituent indéniablement une excellente base pour penser et pratiquer l'enseignement et l'apprentissage dans les pays du Sud, ceux-ci ont tout intérêt à ne pas les prendre comme une recette magique, et de repenser aussi bien les contenus que les démarches issus de la recherche occidentale afin de les adapter à leurs

¹ Soulignons toutefois avec Charlot que la différence culturelle n'est pas et ne peut en aucun cas être réduite à « une confrontation entre systèmes symboliques projetée ensuite de façon mécanique ("intériorisée") dans les sujets, [mais doit être appréhendée] dans la forme qu'elle prend chez un sujet à travers ce qu'il en fait ». CHARLOT, Bernard (2003), « La problématique du rapport au savoir », in : MAURY, Sylvette & CAILLOT, Michel, *Rapport au savoir et didactiques*, éditions FABERT, p. 44.

² Ibid., p. 48.

contextes historico-culturels ou, mieux encore, en faire un point de départ pour développer leurs propres démarches et mettre en place leurs propres outils.

« Dans une société comme la notre, à peine sortie du modèle traditionnel, dit le Tunisien Ahmed Chabchoub, [une] ouverture anthropologique nous permettrait de contextualiser les connaissances scientifiques véhiculées par l'école (longtemps tenues pour universelles) et de poser des questions essentielles du genre : que font les élèves tunisiens – qui appartiennent à une culture pré-moderne – du savoir scientifique (moderne) que leur communique l'école ? Quelles attitudes développent-ils par rapports aux connaissances scientifiques susceptibles de bousculer leurs convictions intimes et partant de perturber leur identité (comme la théorie de l'évolution des espèces par exemple) ? »¹

Cette réflexion d'Ahmed Chabchoub témoigne d'une prise de conscience de l'importance éducative des facteurs liés à la culture et à la civilisation de référence des élèves. Et pourtant, force est de constater que, mis à part quelques travaux disparates aussi bien dans l'espace que dans le temps, les recherches endogènes en ce domaine font cruellement défaut.

- La seconde raison qui, à notre sens, rend légitime, et même nécessaire, un tel regard anthropologique et culturel sur les curricula scientifiques de l'Ecole de Base tunisienne, est liée, d'une certaine manière, à la première raison évoquée ci-dessus, mais qui concerne un aspect un peu différent. C'est que depuis la réforme de 1991, en plus des difficultés inhérentes au dilemme initial : "contenus modernes" / "culture de référence pré-moderne", est venue s'ajouter une difficulté supplémentaire de taille. Il s'agit d'un état de fait tout à fait nouveau qui consiste à transplanter l'enseignement scientifique de l'école de base (en particulier les mathématiques) dans un terrain totalement inconnu auparavant.

En vertu de la dite réforme, on décide d'arabiser intégralement l'enseignement scientifique sans pour autant prendre le risque (ou assumer la responsabilité) d'aller jusqu'au bout. D'une part, cette arabisation s'arrête brusquement à la 9^{ème} année (dernière année de l'E. B.), ce qui fait que, à partir de la 1^{ère} année secondaire (10^{ème} année d'études) les élèves se trouvent contraints de continuer en français des matières qu'ils ont jusqu'alors étudiées dans la seule langue arabe. D'autre part, on adopte au niveau des disciplines scientifiques des cycles arabisés une démarche assez spéciale en introduisant une mixité

¹ CHABCHOUB, Ahmed, « Rapports aux savoirs, didactiques des sciences et anthropologie », in : *Rapports aux savoirs et apprentissages scientifiques*, (ss. dir. de A. Chabchoub), Actes du 5^{ème} Colloque International de Didactique et d'Épistémologie des Sciences, Sfax, 7-9 avril 2000- Tome I, GCP, Tunis, octobre 2000, p. 37.

linguistique pour le moins surprenante. Ainsi, à titre d'exemple, on peut lire dans le manuel de mathématiques de la 8^{ème} année la phrase suivante (p. 89) :

(Lire tout d'abord la phrase en arabe de droite à gauche comme indiqué par la flèche (1) ci-dessous, puis continuer en lisant les occurrences (2) de gauche à droite)

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{(2)} \quad \xleftarrow{(1)} \\ \frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c} \quad \text{مجموع العددين الكسريين النسبيين } \frac{a}{c} \text{ و } \frac{b}{c} \text{ هو العدد الكسري النسبي } \frac{a+b}{c} \text{ و نكتب: } \end{array}$$

[La somme des deux nombres rationnels relatifs $\frac{a}{c}$ et $\frac{b}{c}$ est le nombre rationnel relatif $\frac{a+b}{c}$ et on écrit : $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$]

Ou encore, dans le manuel de sciences physiques de la 7^{ème} année (p. 70) :

$$\begin{array}{c} \xleftarrow{(1)} \\ \text{يمكن قياس الحجم } V \text{ لجسم صلب بواسطة تنقل مستوى السطح الهلالي للماء من } V_1 \text{ إلى } V_2 \text{ في} \\ \text{مخبار مدرج إثر انغماس الجسم فيه بغمره في سائل بإناء مدرج: } V = V_2 - V_1 \\ \xrightarrow{(3)} \quad \xleftarrow{(2)} \end{array}$$

[On peut calculer le volume V d'un corps solide en considérant le déplacement de la surface de l'eau contenue dans une éprouvette graduée de V_1 à V_2 après avoir émergé ce corps dans le liquide contenu dans cette éprouvette : $V = V_2 - V_1$]

Cette situation de « bilatéralité »¹ linguistique est parfois contestée. D'autant plus qu'à notre connaissance, aucune étude scientifique préalable n'a été menée en Tunisie pour montrer le bien-fondé d'une telle démarche².

¹ Le vocable de *bilatéralité* a été introduit en didactique des mathématiques par Mahdi Abdeljaouad (Professeur à l'ISEFC, Université Tunis 1) : « Le texte mathématique, souligne l'auteur, transcription d'une langue hybride mélangeant la langue naturelle et une langue symbolique, continue à faire l'objet de recherches en didactiques des mathématiques. Une situation originale se présente lorsque la langue naturelle est la langue arabe et la langue symbolique est celle en usage chez tous les mathématiciens ; dans cette situation le sens de lecture et d'écriture n'est plus unique : Dans une même phrase mathématique vont cohabiter des occurrences lues de droite à gauche (pour le texte arabe) et des occurrences lues de gauche à droite (pour les formules et autres équations). Nous avons appelé cette cohabitation des deux sens opposés de lecture et d'écriture : la bilatéralité en mathématiques. » ABDELJAOUAD, M., *La bilatéralité en mathématiques : une variable didactique ou un enjeu politique*. Séminaire national de Didactique des Mathématiques. ARDM, DIDIREM et IREM de l'Université de Paris 7. Vendredi 28 mars 2003.

² « Aujourd'hui encore, écrit Riadh Ben Rejeb, malgré l'arabisation "officielle" des programmes de l'enseignement de base, on relève quelques aberrations au niveau des "choix" des langues d'enseignement notamment au niveau des mathématiques. Ainsi, actuellement (2001-2002), l'enseignement des maths se fait en arabe de la première jusqu'à la sixième année de l'enseignement de base. De la septième à la neuvième année, l'arabisation perd du terrain. En effet, les manuels, rédigés en arabe et donc lus de droite à gauche, sont parsemés d'alphabet latin (a, b, c, etc., en plus des traditionnels x, y, z) en minuscule et en majuscule, et des opérations mathématiques qui se lisent de gauche à droite (en français dans le texte !). Il est évident qu'on ne discute pas ici

Une prise en compte de l'apprenant (mis officiellement au centre du processus enseignement-apprentissage par la réforme de 2002) ne peut nullement être effective et efficace sans l'appui d'un certain nombre de recherches systématiques à caractère multiple où l'on opère un regard croisé mettant en jeu des disciplines aussi diverses que la psychologie de l'enfant, l'anthropologie culturelle, l'épistémologie, la linguistique, voire la philologie.

Notre propos ici est d'examiner certains aspects (qui nous paraissent essentiels) de la relation complexe entre l'enseignement scientifique moderne en tant que produit de la culture occidentale, et la culture de référence de l'apprenant tunisien. Et c'est dans la mesure qu'elle permet de rendre compte d'une telle complexité que l'approche anthropologique et culturelle est un ingrédient indispensable pour cerner le fait éducatif dans sa globalité.

Dans cette perspective, une façon pertinente de penser l'enseignement scientifique dans le contexte tunisien consiste à le positionner dans le cadre d'une réflexion plus générale sur le contact, voire la confrontation, entre la culture arabe traditionnelle et la culture moderne occidentale. Car, pour un pays comme la Tunisie dont l'héritage culturel est à dominante arabo-islamique et qui a choisi dès son indépendance de moderniser son système éducatif, la question de l'enseignement scientifique se situe au cœur même de la relation aussi complexe que tendue entre le traditionnel et le moderne.

3.2 CULTURE ARABE CONTEMPORAINE ET MODERNITE

Analysant l'attitude des intellectuels arabes progressistes vis-à-vis de la modernité, A. Chabchoub identifie sept dimensions permettant de caractériser cette dernière, et met en exergue les contrastes voire les antinomies entre ce phénomène et la culture arabe contemporaine. Nous exposons et commentons ci-dessous les idées principales développées par l'auteur¹.

de la place des symboles mathématiques qui ont un caractère universel. » BEN REJEB, R., *Intelligence, Test et Culture. Le contexte tunisien*. L'Harmattan, 2001, p. 197.

¹ CHABCHOUB, Ahmed (2000), *École et modernité en Tunisie et dans les pays arabes*. L'Harmattan, pp.21-32.

MODERNITE ET HISTOIRE

Parce qu'elle renvoie à l'évolution des sociétés occidentales durant les trois derniers siècles, la modernité est avant tout un concept historique. Cette dimension historique de la modernité « n'a pas manqué d'interpeller les intellectuels arabes ». Pour eux, si la modernité est un phénomène historique, cela veut dire que son apparition, en tant que pratique sociale, est imputable à un certain nombre de conditions économiques et sociales qui l'ont rendue possible au sein de la civilisation européenne.

« Est-ce à dire que pour construire la Modernité, les sociétés arabes devraient préalablement faire leur révolution industrielle, développer leur bourgeoisie et passer par un siècle de Lumière ? »

Les intellectuels arabes se posent aussi des questions du genre : la modernité est-elle exclusivement occidentale ou universelle ? Est-elle une ou multiple ?

« C'est que la quête de la Modernité, conclut A. Chabchoub, recouvre, pour les intellectuels arabes contemporains, un problème moral de première importance : si la modernité était essentiellement occidentale, son instauration dans nos sociétés équivaldrait à un renoncement à soi et à une aliénation dans l'autre.

Par contre, si elle était universelle, sa quête deviendrait légitime puisqu'elle se confondrait avec une recherche de l'Humanité dont nous portons les germes en nous-mêmes. » (pp. 21-22).

MODERNITE ET RAISON

La raison constitue aux yeux des intellectuels arabes le moteur de la modernité. C'est elle qui a rendu possible le développement de la science, la promotion de la technologie et l'organisation de la vie individuelle et collective en Occident.

« Et même si cette rationalité, banalisée par deux siècles de pratique intensive, n'attire plus l'attention de l'homme occidental, même si cette rationalité est de nos jours critiquée pour ses excès d'instrumentalisme (Touraine, 1992), elle continue à fasciner l'intellectuel arabe, encore "aliéné" par l'autorité toute puissante de l'irrationnel. » (p. 22)

Depuis Galilée (XVI^{ème} siècle) et Descartes (XVII^{ème}), et surtout depuis Newton (fin XVII^{ème}), la connaissance scientifique s'est démarquée progressivement de ses origines métaphysiques et devenue une œuvre exclusive de la raison humaine.

« Ce déplacement de la source de la Connaissance du métaphysique vers l'humain et de la présentation vers *la Représentation* a entraîné une révolution copernicienne dans la conception de la

science : c'est parce que la connaissance est construite par la raison humaine, qu'elle devient relative (réfutable), dynamique et perfectible..., qualificatifs qui donnent à la science moderne toute sa force et font d'elle le fer de lance des sociétés occidentales contemporaines. (...) Une des conséquences de ce passage va être cette croissance exponentielle et vertigineuse de la connaissance scientifique, (...). Rien n'arrête la quête de la connaissance entreprise par l'homme moderne, ni l'infiniment grand (l'espace), ni l'infiniment petit (l'atome, le gène, ...), ni enfin l'infiniment complexe (le comportement humain). Ce phénomène ne cesse de fasciner l'intellectuel arabe, confronté à une conception statique de la connaissance, à une causalité magique et à une stagnation de la recherche scientifique dans son pays. » (p. 23).

MODERNITE ET SYSTEME POLITIQUE

Au niveau politique, le corollaire de la modernité c'est la destruction du pouvoir théocratique et l'instauration du système démocratique. Grâce à un siècle de militantisme et à des dizaines de révolutions, l'homme moderne a pu restructurer trois concepts essentiels : l'État, la Nation et le Citoyen.

Contrairement à l'État théocratique basé sur le droit divin et où le pouvoir est unique et absolu :

« L'État moderne est organisé par des lois positives (Constitution, lois, codes ...) c'est-à-dire par des textes susceptibles d'être amendés voire abrogés par la volonté générale. Le politique, dans l'État moderne est redevable de sa gestion des affaires de la Cité devant ses concitoyens ou leurs élus. Il n'est donc pas amovible et encore moins protégé par une inviolable impunité. »

Le pouvoir dans l'État moderne est institutionnalisé, multiple et partagé (législatif, judiciaire et exécutif). Quant à la gestion des affaires publiques, elle y est confiée à l'administration et aux bureaucrates : « De théocrate, l'État moderne devient progressivement technocrate. »

Par ailleurs, dans le modèle traditionnel, le concept de nation désigne une communauté religieuse et/ou ethnique. Mais depuis l'avènement de la modernité, ces considérations ont cessé d'exister et ont cédé la place à d'autres critères comme la langue, la géographie, l'histoire et l'adhésion à un projet commun.

Face à ce problème fondamental de formation d'une nation, les intellectuels arabes ne cessent de se poser des questions du genre : la nation à considérer ou à constituer sera-t-elle la nation arabe ? La nation musulmane ? Ou bien des nations plus restreintes comme par

exemple la nation égyptienne, la nation tunisienne, la nation irakienne, etc. ? La réponse à ces questions, souligne A. Chabchoub, « n'est pas indifférente pour l'éducateur [car] elle déterminera plus d'un contenu pédagogique (les programmes scolaires d'histoire, de géographie ou d'éducation civique..., le choix de la laïcité, le choix des langues à enseigner aux enfants...) »¹ (p. 25)

Si dans les théocraties et les monarchies absolues le sujet est politiquement passif et dépourvu de toute implication dans la prise de décision, le citoyen de la nation moderne est un être éminemment politique. Il bénéficie de droits et est soumis à des devoirs dans le cadre de l'intérêt général de la nation. De même que ses devoirs sont réglementés par des lois, ses droits sont garantis par les textes nationaux et internationaux (Déclaration des droits de l'homme, conventions et chartes internationales ...).

« L'intérêt de l'intellectuel arabe pour le concept de citoyen est manifeste, car ce concept garantit à ses yeux les droits essentiels de l'homme et la condition sans laquelle ce dernier ne peut être agent de développement et de changement social. Quant au pédagogue, il n'est pas moins attentif à ce concept, car il est convaincu qu'on n'éduque pas le citoyen comme on éduque le sujet. Par ailleurs, la formation du citoyen est une opération de longue haleine qu'il ne serait pas mauvais de commencer dès l'école élémentaire, non seulement à travers les leçons d'éducation civique, mais surtout grâce à des pratiques démocratiques et critiques diffuses et informelles (participation des enfants à la vie de l'école, droit de parole en classe, possibilité d'adopter des attitudes critiques...) » (p. 26).

MODERNITE ET TEMPORALITE

Aux yeux des intellectuels arabes contemporains, la temporalité moderne est une source d'admiration car elle est originale et performante. Alors que l'homme traditionnel est emporté par une temporalité métaphysique et transcendante « qui se transforme souvent en fatalité consentie », l'homme moderne maîtrise le temps au lieu de le subir. Plus encore, « il le rationalise, le domestique et l'utilise comme moyen de maîtriser le monde. Ce faisant, il maîtrise son devenir et sa destinée. » Par ailleurs, ajoute A. Chabchoub :

¹ En ce qui concerne le système éducatif tunisien, l'article 3 de la loi du 23 juillet 2002 règle le problème d'appartenance de la façon suivante : « L'éducation a pour finalité d'élever les élèves dans la fidélité à la Tunisie et la loyauté à son égard, ainsi que dans l'amour de la patrie et la fierté de lui appartenir. Elle affermit en eux la conscience de l'identité nationale et le sentiment d'appartenance à une civilisation aux dimensions nationale, maghrébine, arabe, islamique, africaine et méditerranéenne, en même temps qu'elle renforce l'ouverture sur la civilisation universelle. (...) Elle est garante de l'instauration d'une société profondément attachée à son identité culturelle, ouverte sur la modernité et s'inspirant des idéaux humanistes et des principes universels de liberté, de démocratie, de justice sociale et des droits de l'homme. »

« En transformant la conception du temps, la Modernité a révolutionné la conception de l'Histoire. L'histoire cesse d'être pour l'homme moderne une histoire sainte (donc forcément passéiste) pour devenir une histoire humaine, actionnée par des hommes et donc contingente. Avec l'invention de la notion de *progrès*, l'histoire va avoir un sens (dans les deux acceptions du terme), et ce sens va être, pour l'Occident moderne, le sens du progrès et du bien être des hommes. » (p. 27)

Pour l'historien syrien Constantin Zoureiq (1970) [*L'histoire et nous*, Damas, texte en arabe], c'est cette conception progressiste de l'histoire qui fait défaut chez l'homme arabe :

« Alors que l'homme moderne conçoit généralement l'histoire comme génératrice de progrès, l'homme arabe pense généralement que l'histoire marche à reculons : plus nous avançons dans le temps, plus nous nous éloignons du noyau sacré (le temps de la révélation du Verbe) et plus l'Humanité se dégrade. Dans cette conception de l'histoire (défendue aujourd'hui par les fondamentalistes) où chronologie et histoire ne correspondent pas, le véritable progrès est dans la réintégration du Noyau qui se trouve forcément derrière nous. C'est pour cela que notre école trouve tant de difficultés à faire adhérer les élèves au projet de société à construire : "Si l'histoire est génératrice de corruption, pourquoi voulez-vous adhérer à un projet qui, parce qu'il est à-venir, ne peut pas générer de progrès". L'école trouve aussi du mal à enseigner à nos enfants l'histoire positive parce que la logique de cette dernière interfère souvent avec celle de l'histoire sainte, plus prégnante dans les représentations des élèves. » (Chabchoub, pp. 27-28).

MODERNITE ET CONCEPTION DE L'HOMME

Avec la modernité, on assiste à une conception de l'homme radicalement opposée à la vision traditionnelle de l'être humain. Contrairement à l'homme traditionnel, assujéti pendant longtemps au métaphysique et au mythique, l'homme moderne est foncièrement "prométhéen". Libéré de la loi divine, il devient maître de son destin et du monde et ceci, non seulement grâce à la science et à la technique, mais aussi du fait de la très haute idée qu'il se fait de lui-même et de la puissance que lui confère sa rationalité.

En outre, l'homme moderne est à la fois un *être individuel* et un *être politique* : En tant qu'*individu* il a le droit de profiter d'une vie privée protégée par la force de la loi laïque et de jouir de certaines libertés, et en tant qu'*être politique* il remplit son rôle de citoyen et participe activement à la vie de la Cité. « Son rapport à l'autorité politique est un rapport contractuel, constamment révisé par des consultations, telles que les élections ou les référendums. » (p. 28)

Souvent, dans les pays arabes, l'éducation pose comme finalité la formation d'un individu moderne, libre et responsable. Or, cette finalité, dit A. Chabchoub, « est parsemée d'embûches » vu son caractère paradoxal. En effet, « comment une institution sociale (en l'occurrence l'École), qui évolue dans une structure traditionnelle (qui n'a pas encore inventé l'individu, ni soupçonné l'existence de l'homme), peut-elle participer à l'instauration de cet individu à l'intérieur de l'École et au-delà ? » (p. 29)

Une telle entreprise semble donc vouée à l'échec dans les conditions actuelles du monde arabe. Et pourtant, c'est la seule issue possible, affirment les intellectuels arabes progressistes, si l'on veut faire quelque chose pour les générations futures et construire un avenir qui serait meilleur que le passé et le présent.

« Heureusement, conclut A. Chabchoub, que l'éducation repose sur un axiome optimiste (et anti-fataliste) qui consiste à croire que le petit d'homme est éduicable. À la question de savoir si l'école peut transformer la société et faire émerger l'homme, l'éducation a toujours répondu par l'affirmative. Et tant mieux ! » (p. 29)

MODERNITE ET ESPRIT CREATIF

Du fait de son caractère ouvert et dynamique, la modernité est par définition innovation et créativité. Et c'est cette créativité toujours à l'œuvre qui explique le développement phénoménal de la civilisation européenne durant les trois derniers siècles et les progrès scientifiques et techniques qu'elle ne cesse d'accomplir.

Qui dit créativité dit changement perpétuel et cette caractéristique principale de la modernité occidentale n'a pas manqué d'interpeller les tout premiers intellectuels arabes progressistes. Ainsi, Kacem Amine, féministe égyptien qui a séjourné à Paris à la fin du XIX^{ème} siècle pour y préparer une licence de droit, exprime en ces mots son point de vue sur le changement qui caractérise la société française :

« Le changement est le principe explicatif du progrès de l'Occident. Quiconque jette un coup d'œil sur l'histoire européenne constate qu'en l'espace de cent ans, les Occidentaux ont tout changé : leur gouvernement, leur langue, leurs connaissances, leurs arts, leurs lois, leurs habits et leurs coutumes. Mieux encore, toutes ces choses sont susceptibles de transformation dans l'avenir. »¹

¹ AMINE, Kacem (1899), *La libération de la femme*. Le Caire, p. 16 (texte en arabe cité et traduit par Ahmed Chabchoub, 2000, *op. cit.* p. 30.

Tout comme les autres composantes de la modernité, explique A. Chabchoub, la créativité pose une difficulté pédagogique pour l'école dans les sociétés arabes :

« Comment l'école pourra-t-elle préparer les enfants à vivre dans une société moderne, caractérisée par la créativité et l'inventivité, si elle procède avec ses élèves par imposition, comme c'est souvent le cas dans nos classes ? Et quand bien même elle voudrait le contraire, les inerties institutionnelles et culturelles (inhérentes au système traditionnel) entraveraient cette quête de l'inventivité. Dans une culture fermée, toute innovation est hérésie, puisque la norme consiste à rechercher le même et à ne pas sortir de l'ordre établi. » (p. 31)

MODERNITE, SAVOIR ET POUVOIR

Dans les sociétés modernes, le plus souvent savoir et pouvoir vont de pair. Il suffit pour s'en convaincre de jeter un coup d'œil sur l'histoire contemporaine de l'Occident : Grâce à la science et à la technique, l'Occident moderne a non seulement maîtrisé la nature, mais aussi dominé les autres peuples de la planète : Domination militaire à travers le colonialisme, domination économique par le biais des réseaux bancaires et des trusts multinationaux et, enfin, domination culturelle à travers les médias classiques, les NTIC et les marchandises en tous genres. Citant l'exemple de Mohamed Ali, roi éclairé d'Égypte, qui a envoyé dès la première moitié du XIX^{ème} siècle des étudiants égyptiens en France pour les former aux sciences modernes, Ahmed Chabchoub exalte les dirigeants des pays arabes et les invite à faire passer le livre avant le canon :

« Mohamed Ali, roi d'Égypte (pendant la période ayant suivi la campagne de Napoléon), a bien compris que la meilleure défense du pays consiste à le doter de savants et d'hommes cultivés : il enverra dès 1824 plusieurs groupes de jeunes Égyptiens à Paris pour y étudier les arts et les sciences. Ces jeunes reviendront au Caire à partir de 1830 et fonderont des écoles pour y diffuser les sciences modernes. D'autres hommes d'État, et cela continue jusqu'à nos jours, achèteront des canons avant de maîtriser la connaissance. Ce faisant, ils inversent l'ordre des choses et vont directement à l'échec. »

Toutes les idées avancées ci-dessus montrent à quel point la route qui mène à la modernité est, pour les sociétés traditionnelles, parsemée d'hypothèques et de défis. En effet, comme l'a très bien montré Ahmed Chabchoub dans son ouvrage, la modernité est avant tout un état d'esprit, un projet civilisationnel et une lutte sans faille contre les forces de réaction et d'enfermement. Reste à souligner que, pour aboutir, ce projet ne doit être ni imposé ni calqué à l'aveuglette du Monde Occidental. L'expérience de la colonisation a bien montré qu'on ne

peut nullement imposer à un peuple une modernité non désirée. De même, l'état actuel des nations arabes, marqué par la stagnation scientifique et culturelle et par une crise identitaire sans précédent, notamment chez les jeunes, corrobore l'hypothèse selon laquelle toute transposition "non didactique" de la modernité occidentale est sans aucun doute vouée à l'échec. Pour décoller scientifiquement, culturellement, politiquement et économiquement, les États arabes doivent certes puiser dans la modernité, seule voie possible et inéluctable. Toutefois, ils doivent avant tout relire de façon critique leur registre historique et civilisationnel et avoir le courage de se regarder en face et en finir avec tout ce qui pose problème dans leur patrimoine culturel. Il ne s'agit aucunement de tourner le dos à son passé et à son héritage civilisationnel qui ne peut être que source de fierté et de positionnement dans l'espace et dans le temps, mais il faut reconnaître qu'on ne peut pas avancer en vénérant un passé sans jamais tenter de le critiquer ni de le rénover.

Critiquant les tentatives de modernisation dans le monde arabe contemporain, l'universitaire tunisien Hamadi Redessi fait un constat :

« (...) la réconciliation entre islam et modernité n'a pas réussi. Les arabes voulaient l'outil sans l'esprit qui l'a conçu, l'invention sans la logique qui a présidé à sa création, la modernisation en tant que processus économique et social sans la modernité en tant que valeur. La part de l'islam est bien rendue à travers la relecture du passé, mais la part de la modernité reste pauvre et fragile, enfin et surtout leur articulation ne fait pas encore sens. C'est cette modernité inachevée, née de deux refus, qualifiée de "dualité faussée" qui "aboutit à des formules composites, sinon des échecs". Mais semble-t-il sans solution. Pourtant, la coexistence entre la modernité et l'islam est possible, si on se réfère à l'exemple de l'Asie, malheureusement les musulmans [du monde arabe]¹ n'ont encore pas trouvé leur voie propre. »²

C'est dans le dynamisme et l'ouverture et non dans l'immobilisme et l'enfermement qu'il faut chercher le décollage et le progrès. Et c'est incontestablement par l'école qu'il faut commencer.

3.3 ECOLE, ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE ET MODERNITE

Si avec la modernité imposante et envahissante toutes les structures du système traditionnel se sont trouvées profondément déstabilisées (Chabchoub, 1994, 2000), avec la science contemporaine (fille de la modernité), ce sont les fondements mêmes de ce système

¹ C'est nous qui précisons.

² REDISSI, Hamadi (2005), *Islam et modernité*, <http://dex1.tsd.unifi.it/juragentium/common/islam.htm>, p. 8.

qui semblent être ébranlés. Dès lors, et dès qu'il s'agit de l'enseignement de cette science moderne, des questions cruciales s'imposent : Quels contenus scientifiques pour quels élèves et pour quel type de société ? De quelle manière implanter et développer l'enseignement scientifique moderne dans l'environnement local ? Quelle place faut-il réserver à l'identité individuelle et collective dans un tel processus ? Quel rôle peut jouer la langue d'enseignement dans ce cadre ? Enseigne-t-on dans la langue nationale de l'élève ou dans une « langue scientifique moderne » ? Et qu'en est-il de la langue maternelle de l'apprenant ? Faut-il lui accorder une place dans un tel système ou bien l'exclure car « vulgaire » et « non scientifique » ?

Ce sont là des questions essentielles que tous les acteurs impliqués dans l'élaboration, la gestion ou la mise en pratique de l'enseignement scientifique se doivent de poser, non seulement dans un pays du Sud comme la Tunisie, mais aussi dans les pays du Nord où coexistent des communautés ethniques et linguistiques différentes.

Pour notre part, et pour ce qui est notamment du cas de la Tunisie, nous soutenons deux thèses qui, selon nous, sont inextricablement liées :

- Premièrement : "*langue initiale de référence*", "*identité*" et "*performance intellectuelle*" sont intimement liées. Il est donc très important d'enseigner les sciences aux jeunes enfants dans leur langue nationale, laquelle est la plus apte à véhiculer les connaissances et à les intégrer dans leur système cognitif, et à renforcer en même temps leur sentiment d'appartenance à une culture bien définie et pleinement reconnue.
- Deuxièmement : la modernité est avant tout un état d'esprit qui met en jeu des choix culturels, des valeurs et des contenus, et non pas une apparence. Bâtir une culture et une nation modernes consiste donc à élaborer un projet national de modernisation qui fait de l'école son fer de lance. Ce projet doit être basé sur des choix qui répondent aux conditions objectives de la modernité et prennent en compte les spécificités de l'environnement local de l'élève : Renforcer la culture scientifique et l'implanter davantage dans la langue arabe ; mettre en œuvre et renforcer les conditions nécessaires à la construction du Sujet. Car c'est en formant des individus libres et responsables, jouissant d'un esprit rationnel et critique, d'une identité personnelle saine et bien affirmée et d'un sentiment d'appartenance collective bien construit, qu'une société peut aspirer à la modernité et au progrès.

Gaston Mialaret a fort bien expliqué le lien entre l'ancien et le moderne et le rôle de l'éducation en ce domaine. Ainsi, affirme-t-il :

« C'est dans le développement d'un esprit critique toujours en éveil que l'éducation doit trouver son ancrage le plus solide. Nos élèves doivent être préparés à passer régulièrement par le filtre de leur esprit critique à la fois les données du passé et les sollicitations du présent et de l'avenir. Elever et adapter au présent sans déraciner. Ce problème est important pour notre société, il l'est encore plus pour les sociétés en développement auxquelles on impose un système éducatif qui ne répond à aucune de leurs traditions et est en désaccord avec leur culture. Moderne ? Oui, mais pas dans un sens absolu de la recherche de la modernité à tout prix. L'éducation, sans vouloir être conservatrice, a une fonction de préservation des apports du passé. Cette fonction doit d'ailleurs, elle aussi, être soumise à une critique régulière parce qu'il est impossible, selon les niveaux éducatifs considérés, de transmettre tout le patrimoine accumulé. L'éducation est bien le trait d'union entre le passé, le présent et le futur. Tournée uniquement vers le passé, elle prépare des hommes inadaptés à la vie actuelle. Si elle ne se préoccupe que du présent, elle ne prépare pas les sujets à affronter les promesses et les difficultés de l'avenir. Uniquement tournée vers l'avenir, elle prépare des individus sans racines et incapables de s'orienter dans la vie en fonction des valeurs humaines éprouvées. »¹

3.4 LANGUE, CULTURE ET IDENTITE

Les études sociolinguistiques et anthropologiques contemporaines semblent plaider en faveur d'un lien dynamique et dialectique entre la langue de référence d'un individu (« première langue naturelle ») et son identité, aussi bien dans son versant individuel que collectif.

À l'issue d'une ample analyse des liens entre langue, culture et identité, A. Mentefiore² dégage les quatre constats principaux suivants :

1- le langage et la culture, bien que non identiques, sont inextricablement emmêlés l'un dans l'autre ;

2- l'existence et l'identité d'une culture et celle de la langue ou des langues à travers lesquelles elle s'exprime sont nécessairement liées à l'identifiabilité et à la réidentifiabilité (de

¹ MIALARET, Gaston (1993), « Réponse à Jean Guglielmi », in : *Gaston Mialaret, l'éducateur, le pédagogue, le chercheur*. Textes réunis et publiés par Louis Marmoz, PUF, pp. 151-152.

² MOTEFIORE, Alain, « Identité personnelle et identité culturelle », in : *La modernité en questions- De Richard Roty à Jürgen Hebermas*. Actes de la décade de Cerisy-la-Salle, 2-11 juillet, 1993, ss. dir. de Françoise Gaillard, Jacques Poulain et Richard Schusterman – Les éditions du CERF, Paris 1998., p. 222.

principe) des personnes, distinctes et différentes, qui peuvent être ses porteurs ; inversement, l'identifiabilité et la réidentifiabilité de ces locuteurs ne peuvent se constituer en tant que telles que dans les termes du langage qui est le leur et de la culture à laquelle ils appartiennent ;

3- il s'en suit qu'il y a un lien réciproque et indissoluble entre l'identité personnelle et l'identité culturelle. Ce lien n'existe pas seulement en vertu de ce principe d'identité au nom duquel les personnes sont individualisables et réidentifiables à travers un laps de temps pertinent, mais aussi en vertu de ce qu'une culture et ses membres individuels se doivent l'un à l'autre pour la constitution même de leurs identités « essentielles » ;

4- il existe aussi, et cela est fondamental, un lien réciproque et indissoluble à l'intérieur, *et* de l'identité personnelle *et* de l'identité culturelle, entre, d'une part, ce qui leur est particulier et donc exclusif et, d'autre part, ce qu'elles ont implicitement, mais nécessairement, en commun parce que cela est de portée universelle. De telles tensions sont aux racines mêmes de l'identité humaine.

De son côté, A. Chabchoub a réalisé en 1994 une étude visant à établir le lien entre les variables culturelles et l'identité individuelle et collective chez des jeunes tunisien(e)s scolarisé(e)s âgé(e)s de 17 à 20 ans (qui ont tous donc achevé au moins les deux cycles de l'enseignement de base)¹. Le chercheur a posé aux interviewé(e)s (60 garçons et 70 filles) les questions suivantes :

- 1) Quelles sont les idées qui vous parviennent à l'esprit quand vous entendez le mot identité ?
- 2) Définissez en deux phrases votre identité culturelle ?
- 3) Vous pensez à quoi quand vous entendez le mot Europe ?
- 4) Pouvez-vous définir l'expression "identité nationale" ?
- 5) Comment définissez-vous votre position vis-à-vis, d'une part, de la culture arabo-islamique et, d'autre part, de la culture occidentale ?

Les résultats obtenus étaient les suivants (Tableaux 1.27 et 1.28) :

¹ CHABCHOUB, Ahmed (1997), « Identité des jeunes tunisiens entre les exigences de la modernité et les nécessités de l'authenticité », in : *Revue tunisienne de sciences de l'éducation*, n° 24, 1997, INSE Tunis, pp. 165-171. [Texte en arabe].

Tableau 1.27 : Jeunesse tunisienne, identité et modernité (1)

Thèmes	Garçons	Filles	Total	
	Effectif	Effectif	Effectif	%
1- Identité et groupe				
1.1 Déterminants culturels du groupe	20	12	32	37,6%
1.2 Personnalité collective	5	3	8	9,4%
1.3 Authenticité, enracinement dans la culture	9	6	15	17,6%
1.4 Positionnement par rapport aux autres cultures	7	7	14	16,4%
1.5 Appartenance à la culture arabo-islamique	10	6	16	19%
Total (1)	51	34	85	61,5%
2- Identité et individu				
2.1 Appartenance personnelle à une culture	8	14	22	41,5%
2.2 Personnalité individuelle	5	7	12	22,5%
2.3 Affirmation de soi	0	5	5	9,5%
2.4 Identité administrative	2	12	14	26,5%
Total (2)	15	38	53	38,5%
Totaux	66	72	138	100%

Source : Chabchoub A., Revue tunisienne de sciences de l'éducation, n° 24, 1997. INSE Tunis, p. 170.

Tableau 1.28 : Jeunesse tunisienne, identité et modernité (2) : Comparaison entre réponses des filles et réponses des garçons

	Identité et groupe		Identité et individu		Effectif Total
Garçons	51	78%	15	22%	66
Filles	34	47%	38	53%	72
Totaux	85		53		138

Source : Chabchoub A., Revue tunisienne de sciences de l'éducation, n° 24, 1997. INSE Tunis, p. 171.

Il ressort de cette étude les constats suivants :

- Parmi les jeunes interviewés, ceux qui perçoivent l'identité comme « une appartenance à un groupe » sont plus nombreux que ceux qui la considèrent comme « un déterminant de la personnalité individuelle ». Selon A. Chabchoub, cela peut être expliqué par le fait que le jeune tunisien est mobilisé davantage par les valeurs du système traditionnel (lesquelles privilégient naturellement le groupe par rapport à l'individu) que par celles du système moderne, plaidant pour l'affirmation de l'individu (et que les programmes officiels essaient d'instaurer). Ce qui traduit « une sorte de choix inconscient adopté par le jeune tunisien pour répondre aux alternatives que lui propose la pratique sociale oscillant entre les valeurs traditionnelles et les valeurs modernes. » (p. 171)
- La variable « déterminants culturels du groupe » [1.1] est celle qui obtient le plus grand pourcentage au sein de la classe globale [« identité et groupe » : (1)], soit 37,6 %. Par « déterminants culturels du groupe », il faut entendre ici les différentes variables qui

permettent de distinguer les sociétés humaines les unes par rapport aux autres comme la langue, la religion, l'appartenance ethnique, l'histoire commune, les croyances, etc. Dans ce cadre, et comme le montre le premier tableaux, la variable « appartenance à la culture arabo-islamique » occupe la deuxième place, et ceci malgré l'insistance des programmes officielles et de la loi de juillet 1991 sur « l'appartenance à la Tunisie » comme premier déterminant de l'identité nationale.

- À noter aussi, l'importance symbolique du score de la variable 1.4 : « positionnement par rapport aux autres cultures ». En effet, comme l'a remarqué A. Chabchoub, les jeunes tunisiens déterminent leur identité par contraste avec les autres cultures, et notamment la culture occidentale. A. Laroui pense que c'est une caractéristique de l'individu arabe contemporain en général : « L'Arabe contemporain, dit l'auteur, détermine sa position en observant l'autre. Cet autre s'appelait au moyen âge "la chrétienté", il s'appelle aujourd'hui "l'Occident" »¹
- Une autre remarque très importante concerne la comparaison entre les réponses des filles et celles des garçons. Comme le montre le bilan établi ci-dessus, les garçons ont tendance à adopter une définition collective de l'identité plutôt qu'une définition individuelle (78% contre 22%). Les filles, par contre, plaident en faveur d'une conception individuelle de la personnalité (53% contre 47%). A. Chabchoub explique cette différence par les choix idéologiques de chacun des deux sexes : alors que la fille préfère en général les valeurs de la modernité estimant que celles-ci l'émancipent de la situation d'infériorité dans laquelle l'a toujours confiné le système traditionnel, le garçon choisi inconsciemment les valeurs de l'authenticité, lesquelles consolident chez lui l'état de supériorité de l'homme par rapport à la femme.

Ces écarts entre les réponses des garçons et les réponses des filles montrent aussi que l'identité n'est pas et ne peut être une entité statique. En particulier, pour embrasser le progrès scientifico-technique, la culture et les valeurs nationales doivent faire preuve de capacité d'évolution. Ainsi, à la suite de M. Arezki Berkane et Jacques Berque, Louis Marmoz insiste sur le caractère « en mouvement » des valeurs culturelles et de l'identité. Mais, en même temps, précise Louis Marmoz, il est nécessaire de consolider la sécurité culturelle entre les nations : « cela correspond, dit-il, à lutter contre tout ce qui vise à détruire la culture des peuples, cela conduit à

¹ LAROUÏ, Abdallah, *al-Idiyouloujia al-arabiyya al-Mouassirah*, cité par A. Chabchoub (1997), *ibid.*, p. 172.

consolider leur identité culturelle en se souvenant qu'il y a d'autres voies que celles de la civilisation occidentale. »¹

3.5 LANGUE, CULTURE ET COGNITION

Une étude originale menée par C. Hill et ses collaborateurs de Columbia sur la *déixis spatiale et temporelle*² semble confirmer les résultats de plusieurs études précédentes (cités par l'auteur) mettant en évidence le lien, d'une part, entre langue, culture et système de pensée et, d'autre part, entre « le système moteur employé dans l'écriture manuelle et le système cognitif sur lequel est basée la langue parlée » dans une culture donnée.

Hill et son équipe ont mené leurs recherches dans différents pays appartenant à trois régions du monde : en Afrique centrale, avec des locuteurs du haoussa au Nigeria ; en Asie orientale, avec des Chinois de Chine continentale et de Taiwan ; et en Amérique du Nord, avec, dit-il, « une attention particulière pour les portions de la population dont l'héritage éthno-culturel vient d'Afrique occidentale ou d'Asie orientale. »

Pour mener à bien ces recherches, Hill et ses collaborateurs ont employé différentes méthodes basées sur des tests qui demandent des réponses à des stimuli du monde réel et d'autres tests qui demandent des réponses basées sur des relations sémantiques fondamentales au sein d'un langage.

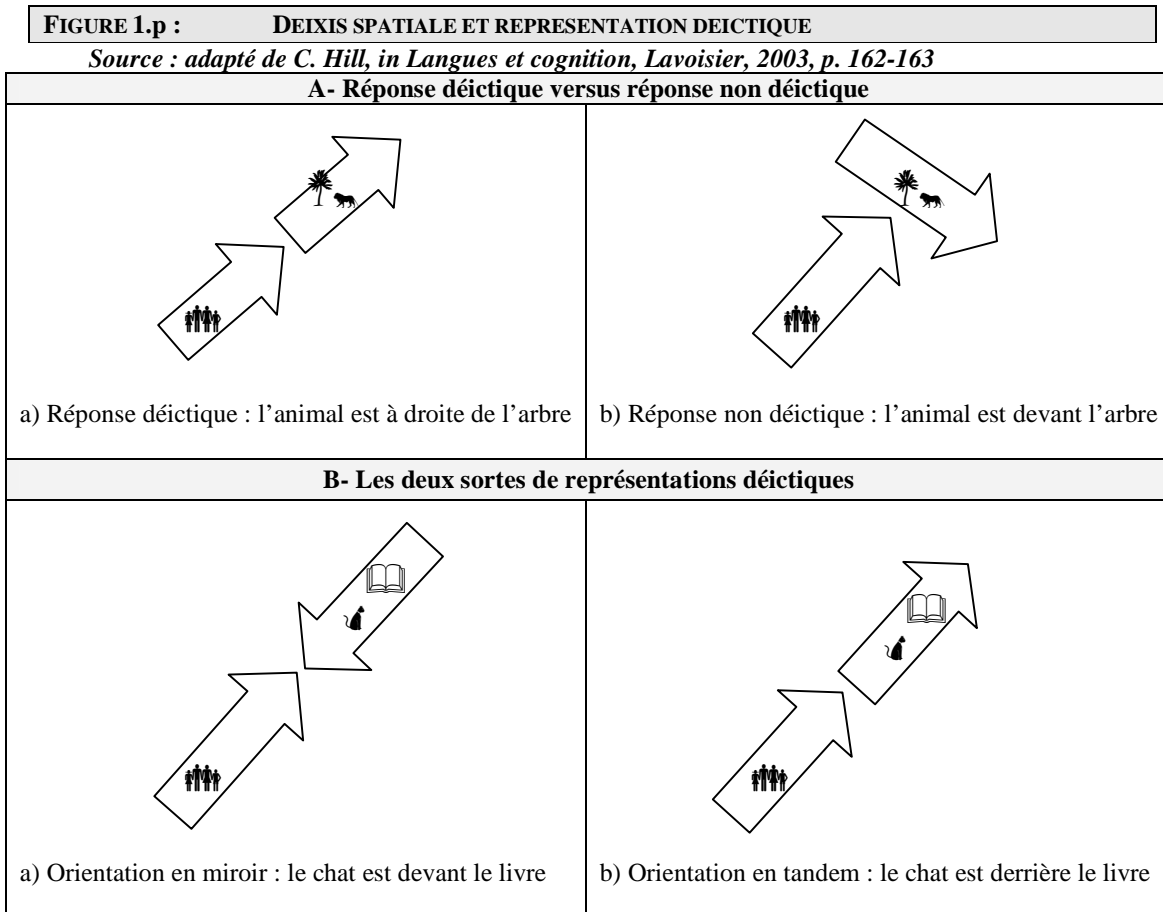
« Nous avons utilisé ces réponses, affirme l'auteur, pour monter les variations significatives, non seulement entre des locuteurs vivant dans des environnements différents, mais encore entre ceux qui se trouvent dans un même environnement. En comparant les réponses d'individus vivant dans des environnements différents, nous nous sommes surtout concentrés sur les structures cognitives qui suscitent l'emploi de modèles différents dans les langues. » (p. 162).

En ce qui concerne la déixis spatiale, Hill et al. ont examiné dans quelle mesure les individus donnaient une réponse déictique plutôt qu'une réponse non-déictique « dans une situation où l'alternative est possible. », et dans quelle mesure ils employaient une orientation en miroir plutôt qu'une orientation en tandem (Voir figure 1.p).

¹ MARMOZ, Louis, « La recherche interculturelle : exploitation, pédagogie ou co-opération ? », in : Marmoz & Derrij (2001), *L'interculturel en questions, l'autre, la culture et l'éducation*. Paris, L'Harmattan, pp. 60-61.

² HILL, Clifford, « représentations globalisées et localisées de l'espace et du temps », in : *Langues et cognition*, ss. dir. de Claude Vandeloise, Lavoisier, 2003, pp. 161-183.

Il ressort de cette étude que, d'une façon générale, les individus issus d'une culture occidentale (ou sensiblement identifiés à une telle culture) adoptent une vision *déictique* et une orientation *en miroir*. Par contre, les individus issus d'une culture traditionnelle adoptent plutôt une vision *non-déictique* et une orientation *en tandem*.



Ainsi, la réponse non-déictique (A-b) utilise des traits d'orientation attribués au point de référence établi verbalement, à savoir l'arbre dans ce cas de figure, tandis que la réponse déictique (A-a) neutralise ces traits et localise l'autre objet, dans ce cas l'animal, dans un champ déterminé par l'orientation propre du locuteur (c'est-à-dire, l'espace dans lequel est localisé l'animal s'aligne sur le côté droit du locuteur). Sur le plan cognitif, cela veut dire que la réponse non-déictique ne dépend pas directement du point de vue du locuteur, tandis que la réponse déictique en dépend.

En ce qui est des représentations déictiques, comme le montre la figure précédente, l'orientation en miroir s'inscrit dans un champ dirigé vers le locuteur (B-a), celle en tandem dans un champs qui s'en éloigne (B-b).

Dans le cadre de cette recherche comparative sur la déixis spatiale et temporelle, Hill distingue deux groupes de modèles cognitifs : les modèles *globalisés*, c'est-à-dire ceux qui se trouvent dans un large éventail de cultures, et les modèles *localisés*, à savoir ceux qu'on rencontre dans un espace culturel plus restreint. L'auteur explique les premiers en s'appuyant « sur différentes constantes de l'expérience humaine », et les deuxièmes « en se concentrant sur des traits culturels qui apparaissent dans les mêmes circonstances. »

Par ailleurs, Hill constate que la déixis spatiale et temporelle est un bon moyen pour mettre en évidence ce que Weinreich, Labov et Herzog (1968) ont appelé *hétérogénéité structurée*, « à savoir que les variations dans l'emploi d'une langue peuvent fortement dépendre de dimensions de la structure sociale telles que l'âge, le genre, la classe sociale, l'environnement géographique, la spécialité académique, et la langue dans laquelle est administré le test (c'est-à-dire langue familière versus langue officielle). » (p. 163) Ainsi par exemple, en tenant compte uniquement des trois variables suivantes : l'environnement géographique, le choix d'une discipline académique et la langue dans laquelle est administré le test, Wei a constaté que des étudiants d'une université chinoise employaient différemment l'orientation en miroir et celle en tandem : « les étudiants plus enclins à conserver des valeurs indigènes utilisent plus souvent l'orientation en tandem [90,9 % contre 53,8 %]. » (Ibid.) En outre, le contraste entre les deux types d'orientation augmente encore dès lors qu'on ajoute aux trois variables précédentes la variable sexe. Hill en parvient à la conclusion suivante :

« En effet, dit-il, en Chine continentale comme dans la plupart des régions du monde, les valeurs indigènes se manifestent plus souvent chez les étudiants que chez les étudiantes, lorsqu'ils parlent une seconde langue¹. Nous pouvons donc plausiblement en déduire que l'influence occidentale a amené certains étudiants à adopter l'usage de l'orientation en miroir, même lorsqu'ils parlent chinois (l'orientation en miroir étant la réponse attendue des locuteurs de langues standard occidentales). L'emploi de la déixis spatiale et temporelle comme instrument pour mettre à jour l'hétérogénéité structurée s'est avérée spécialement efficace dans des pays, comme la Chine, souvent considérés très homogènes. » (p. 164)

¹ Cette constatation de Hill n'est pas sans rappeler celle d'Ahmed Chabchoub (1997) citée ci-dessus, concernant l'attitude conservatrice des garçons et l'attitude ouverte des filles à l'égard des valeurs modernes occidentales.

D'autres tests ont permis à Hill et son équipe d'identifier, chez des groupes ethniques différents, des modèles cognitifs globalisés et localisés dans trois domaines qui s'assimilent aux relations *vertical/horizontal*, *déictique/géographique* et *espace/temps*.

- **Relations vertical / horizontal**

Selon Hill, dans la plupart des langues il y a une prédominance de l'orientation verticale qui se manifeste de différentes façons. La plus commune, dit-il, est peut-être l'ordre syntaxique. Ainsi, quand des termes référant à la verticalité et à l'horizontalité sont combinés, le terme vertical précède l'horizontal. Par exemple, dans la phrase suivante, *supérieur* vient avant *droit* :

Pourriez-vous, s'il vous plaît, écrire votre nom dans le coin supérieur droit de la page ?

Cet ordre se retrouve aussi dans le domaine géographique, où les points cardinaux associés à l'axe vertical précèdent ceux associés à l'axe horizontal. Ainsi, dans la phrase qui suit *nord* vient avant *est* :

Vous devez rouler vers le Nord-Est pour aller à Paris.

Il en est de même en ce qui concerne les *extensions métaphoriques* où les ressources lexicales associées à l'axe vertical sont souvent employées pour désigner des choses dans des domaines autres que spatiaux. On le voit par exemple dans les phrases suivantes :

The market has turned down again. (La bourse est de nouveau à la baisse).

I've been feeling up ever since I got the news. (Je me sens mieux depuis que j'ai reçu les nouvelles).

Hill multiplie les exemples pour montrer la prépondérance des ressources verticales dans plusieurs cultures et s'interroge sur la base cognitive de cet état de fait.

Pour lui, ceci peut-être expliqué, en grande partie, par la position debout généralement adoptée par l'être humain en réaction à la force de gravité.

Toutefois, remarque l'auteur, et malgré le caractère universel de la position debout, toutes les langues ne donnent pas la priorité à l'axe vertical dans tous les cas. Par exemple, certaines langues d'Asie orientales mettent en avant l'horizontalité. Ainsi, un Chinois vous dira :

Pouvez-vous, s'il vous plaît, mettre votre nom dans le coin « droit-supérieur » de la feuille ?

Ou encore :

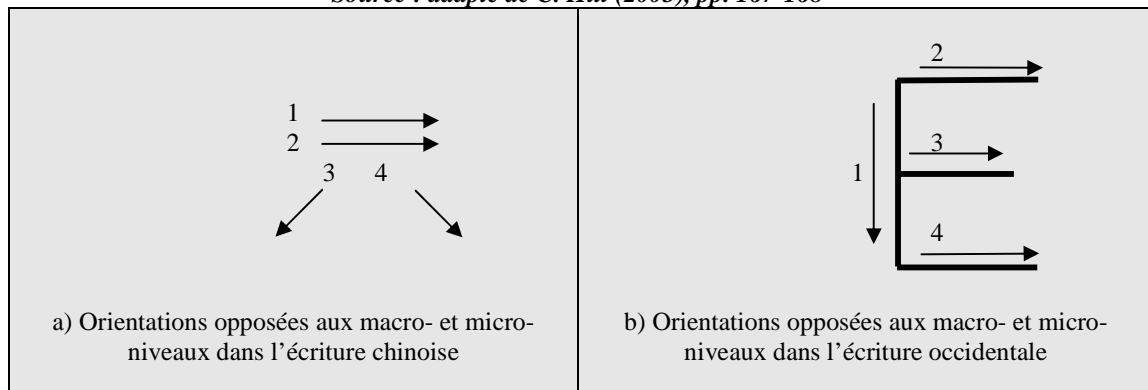
Vous devez rouler vers l'« Est-Nord » pour aller à Pékin.

Ce modèle peut être donc considéré comme localisé, par opposition au modèle globalisé dans lequel l'information verticale est prioritaire.

Pour expliquer ce modèle, Hill établit la liaison avec l'écriture chinoise et fait remarquer qu'en Chine les manuels de calligraphie fournissent des instructions détaillées spécifiant que pour former un caractère en écriture chinoise, il faut commencer par tracer les traits horizontaux avant les traits verticaux. Il pense que cet ordre est probablement dû au fait que le chinois était traditionnellement écrit verticalement. Ainsi, en descendant le long de la page, la main traçait d'abord les lignes horizontales de chaque signe. Comme le montre la figure 1.q, ce système d'écriture oppose la priorité verticale au macro-niveau à la priorité horizontale au micro-niveau. Il peut être mis en parallèle avec le système d'écriture occidental qui oppose la priorité horizontale au macro-niveau à la priorité verticale au micro-niveau.

Figure 1.q : Verticalité et horizontalité dans les systèmes d'écriture chinois et occidental

Source : adapté de C. Hill (2003), pp. 167-168



Dans le système d'écriture occidentale, lorsque la main se déplace sur une page (par exemple pour écrire la lettre E, figure 1.q.b), c'est verticalement qu'elle opère en premier lieu, et ce n'est qu'une fois les graphèmes verticaux dessinés qu'elle procède à l'accomplissement des parties horizontales.

Pour approfondir ses recherches sur les relations entre les stratégies donnant priorité à l'horizontalité dans la langue écrite et dans la langue parlée, Hill a procédé à d'autres expériences qu'il décrit ainsi :

« (...) j'ai entrepris deux études-pilote avec des sujets parlant le chinois ; une avec des universitaires en Chine et une autre avec des enfants d'école primaire à New York. Dans chacune on demandait aux étudiants d'exécuter deux tâches en anglais. Pour la première, on leur présentait une feuille de papier avec un drapeau national différent dans chacun des quatre coins de la feuille et il leur fallait identifier le coin dans lequel se trouvait le drapeau américain. Dans la seconde, on présentait aux étudiants une feuille de papier vierge et on leur demandait d'écrire les lettres E et T en capitales. Dans les deux cas, les étudiants qui écrivaient *droite au-dessus* (ou une expression parallèle comme *à droite au-dessus*), en réponse au premier test, avaient tendance, dans le second test, à former d'abord les marques horizontales lorsqu'ils traçaient les lettres E et T, à l'inverse de ceux qui répondaient *au-dessus à droite* ou une expression parallèle, qui avaient tendance à tracer d'abord les traits verticaux. »¹

L'auteur estime que des études complémentaires plus approfondies sont nécessaires pour tirer des conclusions plus affirmées, mais ces résultats, souligne-il, semblent montrer qu'il y a un lien entre le système moteur employé dans l'écriture manuelle et le système cognitif qui sous-tend la langue parlée.

« Si de telles études, conclut Hill, mettent en évidence cette relation, elles peuvent expliquer les raisons pour lesquelles les locuteurs de langues d'Asie orientale, comme les Chinois, donnent priorité à l'horizontalité, contrairement au modèle globalisé dans lequel la verticalité domine. »²

Sans mettre en cause l'idée de l'existence possible de bases cognitives sous-tendant la prépondérance des ressources verticales dans les modèles globalisés, nous émettons quelques réserves sur l'explication de Hill concernant le lien entre cet état de fait et le système d'écriture. En effet, nous pensons que souvent dans un tel système, ce n'est pas tant la verticalité qui prime mais plutôt le sens de l'écriture : si les francophones par exemple commencent par dessiner la marque verticale quand ils écrivent la lettre E, ce n'est pas à cause du caractère vertical de cette marque, mais c'est parce qu'elle se situe à gauche par rapport aux marques horizontales. Il suffit pour s'en convaincre de regarder comment ils procèdent pour écrire par exemple le symbole mathématique de l'existence (\exists) et la lettre Z. Leur main se déplaçant du côté gauche vers le côté droit de la feuille, ils commencent naturellement par dessiner la marque horizontale supérieure pour écrire le symbole (\exists), et appliquent la même règle en écrivant la lettre Z, puisqu'ils commencent par dessiner la marque horizontale

¹ HILL, Clifford (2003), *op. cit.* p. 168.

² Ibid.

supérieure, puis la marque oblique et, enfin, la marque horizontale inférieure qui se situe alors à droite de cette dernière.

Il en est de même en ce qui concerne l'écriture arabe : pour écrire la lettre (ﺩ), les arabophones, dont le sens de l'écriture va de droite à gauche, dessinent la marque verticale avant la marque horizontale ; mais quand ils s'agit de la lettre (ﻟ), l'ordre de marquage sera inversé puisque la partie verticale se trouve à gauche de la partie horizontale.

Il faut remarquer toutefois que quand il s'agit de lettres ou de symboles dont les marques horizontales et les marques verticales se situent au même niveau comme c'est le cas pour les lettres latines I et T ou le symbole mathématique d'orthogonalité (\perp), les francophones commencent presque toujours par tracer les marques verticales (nous avons nous-mêmes passé le test à des écoliers et des étudiants français et constaté cette primauté accordée à la verticalité).

• Relations déictique / géographique

Pour explorer les relations entre l'espace déictique et l'espace géographique, Hill propose à des sujets issus de différentes cultures un test dans lesquels ils doivent choisir un binôme parmi des termes basés sur l'orientation corporelle, présentés par ordre alphabétique, et les mettre en parallèle avec les termes *Est* et *Ouest* :

Pour compléter l'analogie dans le cadre ci-dessous, choisissez deux mots du groupe suivant : bas, derrière, devant, droite, gauche, haut.

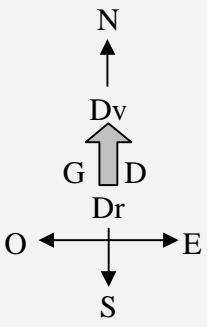
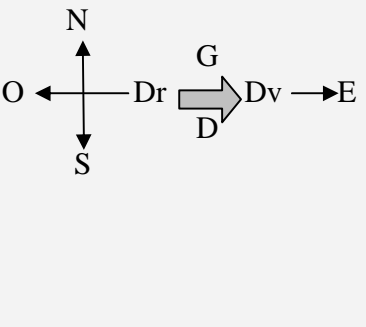
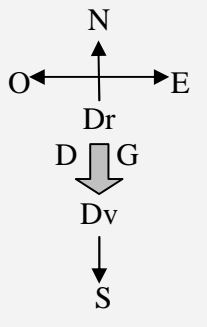
Est - Ouest

Veillez expliquer le ou les raisons de votre choix. Vous pouvez écrire vos explications au dos de la feuille (vous pouvez vous servir de dessins aussi bien que de mots).

Après dépouillement, le chercheur constate que le modèle qui domine dans ce test est la réponse *droite/gauche* où les individus alignent l'espace déictique sur l'espace géographique. Selon ce modèle, le Nord est « au-dessus », le Sud est « en dessous », l'Est est « à droite » et l'Ouest « à gauche ». [Figure 1.r-(1)]

Figure 1.r : Les différents modèles correspondant aux relations déictique/géographique

Source : Adapté de C. Hill (2003), pp. 169-171

(1)	(2)	(3)
 <p><i>Modèle globalisé des relations déictique/géographique</i></p>	 <p><i>Modèle localisé des relations déictique/géographique dans la culture haoussa</i></p>	 <p><i>Modèle localisé des relations déictique/géographique dans la culture mongole</i></p>

La dominance de ce modèle peut être expliquée par les représentations des cartes géographiques utilisées dans l'enseignement scolaire, lesquelles sont largement répandues à travers le monde et selon lesquelles le Nord est placé en haut.

Deux autres modèles qui divergeaient de ce modèle globalisés ont été découverts par Hill : l'un dans la culture haoussa au nord du Nigeria, l'autre dans la culture mongole.

Ainsi, deux tiers des individus (52/78) qui ont passé le test en haoussa choisissaient *gaba/baya* (« devant/derrière »). Pour expliquer leur choix, ils font référence à leur éducation musulmane. En effet, cinq fois par jour ils font face à l'Est en direction de la Mecque pour effectuer leur prière. Pour eux, l'Est est devant et l'Ouest est derrière [figure 1.r-(2)].

« Ce modèle localisé, ajoute Hill, pourrait cependant avoir des racines plus profondes. Puhvel (1987) a signalé qu'en ancien indic, les mots pour « est » et « ouest » étaient basés sur « devant » et « derrière ». Il ajoute que cette association était peut-être très répandue en indo-européen commun : le mot germanique pour nord est « apparenté au vieil italique (ombrien) *nertru* « [main] gauche » et au grec *nerteros* « qui appartient aux enfers » (p. 41). Cette association entre « nord » et « gauche » se retrouve également en arabe, où les deux termes sont, respectivement, شمال (*shamal*) et شمال (*shimal*) (Al-Hejin, communication personnelle). »¹

En Mongolie, presque la totalité des individus testés, soit 96,5 %, choisissaient *zuun/baruun* (« gauche/droite) comme équivalent de « Est/Ouest », plutôt que *baruun/zuun*

¹ HILL, C., *op. cit.* p. 170.

(droite/gauche). Pour expliquer leur choix, certains ont mentionné que *ger*, la tente traditionnelle des nomades mongols, est toujours plantée face au sud plutôt qu'au nord (afin de profiter au maximum de l'ensoleillement). D'autres ont évoqué un fait linguistique important : le terme *zuun* ne signifie pas seulement « gauche » mais aussi « Est ». Ainsi, en ce qui concerne ce mot, le système déictique et le système géographique ont convergé.

Des étudiants mongols ont fait aussi remarquer que dès la création de l'empire par Genghis Khan au XII^{ème} siècle, la société mongole s'est tournée vers la société chinoise, située au sud. Vu l'importance historique de cette orientation vers le sud, les Mongols voient l'Est à gauche et l'Ouest à droite [figure 1.r-(3)].

• Relations espace / temps

Un autre test analogique a permis à Hill de sonder la relation entre l'espace et le temps. En voici le texte :

*Pour compléter l'analogie ci-dessous, choisissez deux mots de la liste qui suit :
bas, derrière, dessus, devant, droite, gauche :*

Avant : après

-----	-----
-------	-------

Veillez expliquer la (les) raison(s) de votre choix. Vous pouvez écrire votre explication au dos de la page (vous pouvez employer des dessins ou des mots).

Hill fait remarquer la difficulté d'établir une réponse standard unique pour ce test du fait de la forte variation des réponses selon les langues dans lesquelles il a été administré.

Toutefois, il souligne que la réponse la plus fréquente est *devant/derrière*, sachant que « dans de nombreuses langues, la même paire de mots est employée pour représenter et "devant/derrière" et "avant/après" (...) En coréen, par exemple, [les mêmes signes empruntés à la langue chinoise] représentent les mots coréens *chon/hu* traduits par "avant/après" aussi bien que par "devant/derrière" » (p. 172).

Le même test analogique (*avant/après*) décrit ci-dessus a été présenté par Kim (1996) à 100 adultes coréens (50 en coréen et 50 en anglais) et à 50 adultes américains. En choisissant ces échantillons, l'auteur voulait établir une base de comparaison pour évaluer les réactions des Coréens qui répondaient en anglais. En outre, pour éviter les ressemblances morphologiques, Kim s'est servi de *chon/hu* pour représenter « avant/après » et d'une variante indigène : *ap/twi*, pour désigner « devant/derrière ».

En dépit de l'absence de transparence, 98% des Coréens ont préféré *ap/twi* (« devant/derrière ») comme analogues de *chon/hu* (« avant/après »). En ce qui concerne les 50 Coréens qui ont répondu en anglais, bien que le choix « devant/derrière » restait dominant, les autres choix étaient aussi bien représentés. Leurs réponses étaient en effet étonnamment similaires aux réponses fournies par les Américains (tableau 1.29).

Tableau 1.29 : Distribution des choix chez les Coréens répondant en anglais et chez les Américains

Source : C. Hill (2003), p. 173

Réponses	Coréens		Américains	
	f(50)	%	f(50)	%
Devant / derrière	15	30	18	36
Derrière / devant	11	22	9	18
Gauche / droite	14	28	14	28
Haut / bas	5	10	8	16
Bas / haut	5	10	1	2

Cette similarité a été par la suite confirmée par Hill :

« J'ai fait passé, dit-il, ce test indépendamment à 50 Américains et j'ai à nouveau trouvé des résultats étroitement parallèles à ceux de Kim : non seulement l'ordre de sélection des choix était identique mais leurs pourcentages l'étaient pratiquement aussi. »¹

Il y avait également une similarité dans la justification des réponses fournies. Ainsi, aussi bien chez les Coréens répondant en anglais que chez les Américains, les justifications du choix « devant/derrière » semblent être basé sur l'interaction face à face :

Coréens : *généralement je regarde le devant d'une chose (spécialement d'une personne), et puis l'arrière.*

Américains : *ce qui est devant vient généralement premier-avant. (Parce que c'est ainsi que les humains se disent bonjour. C'est seulement en dépassant que vous voyez le derrière.)*

Quant au choix « derrière/devant », les justifications des uns et des autres semblent avoir des raisons psychologiques :

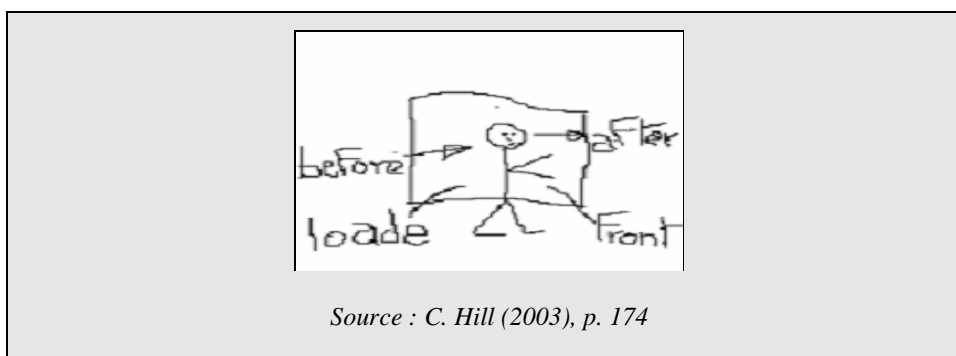
Coréens : *je fais correspondre avant au passé et après à l'avenir. C'est pour cette raison que je fais correspondre avant à arrière ou derrière, et le futur à après ou devant.*

Américains : *regarder en arrière et regarder en avant sont similaires, pour moi, à avant et après.*

¹ HILL, C. (2003), *op. cit.* p. 173.

« C'est comme si, explique Hill, ceux qui choisissent *derrière/devant* se voyaient projetés dans le champs temporel. Quand ils se tournent vers le futur, ils ont l'impression que ce qui est arrivé avant est dans leur dos et que ce qui va arriver après est devant eux. Cette image de soi – projetée non seulement dans le flux du temps mais aussi orientée vers le futur – est bien décrite par le dessin d'un Américain expliquant son choix [voir figure 1.s]. »¹

Figure 1.s : Dessin d'un Américain expliquant son choix de « derrière/devant »



Pour ce qui est du choix « gauche/droite », les explications semblent être « justifiées par un certain degré d'alphabétisation ». Ainsi, les Coréens ont avancé les explications suivantes :

Je vois la lecture comme si elle venait du côté gauche de la ligne. Je ne connais rien. En continuant à lire (en allant vers la droite), j'apprends.

Quant aux Américains, ils ont justifié ce choix par ce qui suit :

Je lis de gauche à droite. Dans une phrase, on lit le mot situé à gauche avant de lire celui situé à droite.

Pour le choix « haut/bas », les deux groupes ont fourni des explications basées sur le mouvement physique :

Coréens : *le temps s'écoule comme un objet qui tombe à cause de la gravité.*

Américains : *ce qui monte doit descendre, mais ce qui descend ne remonte pas nécessairement. La loi de la gravité.*

Par ailleurs, Hill constate que dans d'autres langues asiatiques caractérisées par une morphologie transparente, le choix de « devant/derrière » correspondant à « avant/après » est bien représenté, même s'il n'atteint pas les 98 % des locuteurs coréens quand ils répondent en

¹ HILL ; C., *ibid.*

coréen. Shrestha (2001) a découvert que 68,1 % des étudiants népalais au niveau du doctorat choisissaient « devant/derrière », et que cette proportion était plus élevée quand ils répondaient en népalais (76,7 %) que lorsqu'ils s'exprimaient en anglais (59,6 %).

Ce qui est intéressant à souligner c'est que « les étudiants qui font ce choix sont les plus enclins à donner : (1) une réponse non-déictique ... (c'est-à-dire, celle dans laquelle un locuteur doit choisir entre une réponse déictique et une réponse non déictique) [cf. figure 1.p-A, ci-dessus] et : (2) une réponse en tandem, ... (C'est-à-dire, celle dans laquelle le locuteur doit choisir entre deux représentations déictiques – soit une orientation en miroir, soit une orientation en tandem) [cf. figure 1.p-B]. »¹

Pour Hill, ces corrélations (c'est-à-dire le parallélisme étroit entre « devant/derrière » et « avant/après » d'une part, et l'emploi d'un système dynamique de traitement de l'information dans lequel est préférée la perspective non-déictique, remplacée éventuellement par l'emploi de l'orientation en tandem d'autre part), « indiquent une manière uniforme de traiter l'information qu'on pourrait supposer propre à la société traditionnelle népalaise »².

Avec la langue et la culture chinoises, le couple « devant/derrière » cède la place à « haut/bas ». Bien que le chinois se caractérise aussi par une morphologie transparente, et malgré la forte ressemblance morphologique entre « devant/avant » et « derrière/après » dans cette langue, Wei (1995) constate que l'option verticale était le choix préféré chez des étudiants d'une université chinoise. Il découvre en particulier que ce sont les étudiants d'origine rurale, spécialisés en chinois et répondant dans cette langue qui sont les plus attirés par ce choix (90 %, contre 20,8 % chez les étudiants d'origine urbaine spécialisés en anglais et répondant dans cette langue ; 80 % de ces derniers avaient choisi « devant/derrière »). Ce contraste devient encore plus flagrant lorsqu'on ajoute la variable sexe aux trois variables précédentes (environnement géographique, discipline, langue), car les étudiants utilisent plus souvent les termes verticaux que les étudiantes (75,5 %, contre 42,1 % chez les filles).

Hill explique cette situation par l'utilisation très fréquente des ressources verticales pour parler du temps dans la langue chinoise. Par exemple, le Chinois utilise le terme *shang* « haut » pour représenter une période antérieure. Pour désigner « le mois dernier », il dit *shang ge yue* : « mois haut » ; et pour « le mois prochain » il utilise l'expression *xi ge yue* : « mois bas ». Boroditsky (2001) remarque de son côté qu'en Chine les ressources verticales sont

¹ HILL, C., *op. cit.*, p. 175.

² Ibid.

employées régulièrement pour représenter « le temps absolu », c'est-à-dire, « le temps basé sur une séquence fixe d'unités temporelles comme les jours, les semaines, les mois ou les années » (p. 176).

Enfin, des études menées en arabe, en Arabie Saoudite (Al-Hejin, 2001) et en haoussa, dans le nord du Nigeria (Hill, 1994), font état d'un usage plus fréquent de « derrière/devant » par rapport à « devant/derrière » et d'une disparition totale des choix verticaux « haut/bas » et « bas/haut » (tableau 1.30).

Tableau 1.30 : Distribution des choix concernant les relations espace / temps chez des locuteurs de l'arabe et des locuteurs du haoussa

Source : C. Hill (2003), p. 177

Choix	Locuteurs arabes		Locuteurs haoussas	
	f(362)	%	f(78)	%
« derrière/devant »	151	41,7	38	48,6
« devant/derrière »	136	37,6	28	35,5
« droite/gauche »	17	4,7	4	5,3
« gauche/droite »	5	1,4	4	5,3

Il est particulièrement intéressant d'examiner ces résultats relatifs à deux environnements culturels où l'islam est la religion principale et où l'arabe, avec son orientation « droite/gauche », est la langue principale d'écriture et d'apprentissage (vu l'influence de la religion musulmane, le haoussa est plus fréquemment représenté dans l'écriture arabe que dans l'écriture romaine).

Remarquons tout d'abord le nombre très restreint de personnes qui ont fait correspondre « droite/gauche » à « avant/après » (4,7 % en arabe et 5,3 % en haoussa), ce qui veut dire que, vraisemblablement, le sens de l'écriture n'a pas influencé de façon sensible les choix des individus (cette influence était beaucoup plus importante chez les Coréens bilingues et les Américains dont 28 % ont opté pour « gauche/droite » et ont justifié leur choix en faisant référence au sens de l'écriture). Est-ce dire que l'enseignement scolaire en général a un moindre impact sur les sujets dans ces deux cultures ? Par contre, en ce qui concerne le choix « derrière/devant », les locuteurs de l'arabe et ceux du haoussa ont, tout comme l'avaient fait auparavant les Coréens bilingues et les Américains, donné une justification à fondement psychologique :

○ Locuteurs arabes :

لأن (بعد) تعني غالبا المستقبل ونحن نرى المستقبل أمامنا و (قبل) تعني غالبا الماضي ونحن نرى الماضي خلفنا.

[Parce que « après » veut généralement dire l’avenir et que nous voyons l’avenir devant nous. Et que « avant » veut généralement dire le passé et que nous voyons le passé derrière nous.]

○ Locuteurs haoussas :

Abin da ya faru she ne a baya ; abin da yak e zuwa, she ne a gaba.

[Ce qui est passé est derrière, ce qui va venir est devant.]

Comme l’a souligné Hill, des recherches plus approfondies sont nécessaires pour tirer des conclusions plus soutenues concernant les liens complexes, non seulement entre l’espace et le temps dans le langage humain, mais aussi entre les systèmes linguistiques et d’autres systèmes symboliques de représentation et de communications. En tout cas, une première approximation basée sur les résultats obtenus par Hill et son équipe concernant la déixis spatiale et temporelle laisse supposer qu’il y a un lien significatif entre la structure cognitive et la structure linguistique et que ce lien est culturellement marqué. Et peut être même un certain lien entre le système moteur d’écriture manuelle et le système cognitif sur lequel est basée la langue de référence de l’individu.

Nous voulons préciser aussi que si nous avons accordé tant d’intérêt à cette recherche de Hill et son équipe de Columbia, c’est parce que nous pensons qu’elle peut servir de base intéressante de réflexion et d’investigation à propos de la « bilatéralité » actuellement en vigueur dans l’enseignement scientifique à l’école de base en Tunisie (voir 3.1). En effet, cette situation spécifique qui fait cohabiter dans un même texte scientifique deux systèmes d’écriture d’orientations opposées (en l’occurrence l’arabe, écrit de droite à gauche et le français, écrit de gauche à droite) met en jeu, simultanément et de façon complexe, des représentations spatiales, des représentations linguistiques et des structures cognitives culturellement marquées. La démarche suivie par Hill constitue peut-être une piste intéressante pouvant servir de base pour entamer une investigation qui pourrait permettre de savoir quelque chose sur le type d’interaction existant entre les différentes variables en jeu dans une situation didactique de bilatéralité.

Enfin, finissons ce sous-chapitre sur le langage et la culture par cette belle formule de Rose-Marie Bouvet :

« Le langage, dit l'auteure, ne sert pas qu'à "favoriser l'expression", qu'à "communiquer ses idées", le langage n'est pas qu'un "langage de consigne", c'est aussi un acte de pensée, un "agir" collectif, un "agir" identitaire, une navigation dans le savoir. »¹

3.6 CULTURE, RAPPORT AU SAVOIR ET APPRENTISSAGE SCIENTIFIQUE

Étudier l'enseignement scientifique d'un point de vue anthropologique et culturel, c'est aussi examiner le type de rapport qu'entretiennent les élèves avec les savoirs scientifiques dans une culture donnée.

Il faut dire que, depuis quelques années, les spécialistes intéressés par l'enseignement scolaire ont commencé à accorder de plus en plus d'attention à la question du « rapport aux savoirs ». Ils se sont rendus compte, en effet, que l'apprentissage dépend, pour une grande partie, de la nature du rapport qu'entretient l'élève avec les savoirs proposés par l'école (Charlot, 1997, 1999), et que la manière dont ces savoirs sont appropriés par le sujet apprenant est tributaire du type de relation que celui-ci entretient avec le monde (Verhaeghe et al. 2004).

Or, et ceci est capital, cette vision du monde chez l'individu est largement influencée par sa culture de référence.

À examiner la littérature spécialisée contemporaine, on s'aperçoit que, assez souvent, la question du rapport aux savoirs est étudiée en considérant la dimension cognitive, sociale ou psychanalytique chez l'être apprenant, mais rarement la dimension anthropologique et culturelle. Or, comme l'a rappelé M. Bahloul, « le sujet apprenant est également un sujet anthropologique inscrit dans une culture qui donne une certaine forme à son esprit et un sens à ses conduites. »²

¹ BOUVET, Rose-Marie (2000), *Envers de savoir : comment l'école perturbe le travail des élèves*, Thèse de doctorat inédite sous la direction du Professeur Patrick Boumard, Université de Rennes 2, p. 490.

² BAHLOUL, Mourad (2000), « Rapport au savoir et culture d'origine », in : *Rapports aux savoirs et apprentissage des sciences*, Actes du 5^{ème} Colloque International de Didactique et d'Épistémologie des Sciences, (sous la direction de Ahmed Chabchoub). Sfax (Tunisie), 7-9 avril 2000, Publications de l'Association Tunisienne de Recherches Didactiques, p. 137.

À cet égard, Christian Leray distingue deux types de rapport au savoir : l'un épistémique et l'autre identitaire. Pour cet auteur, le rapport au savoir s'enracine dans l'identité même de l'individu. Ainsi affirme-t-il :

« Ce qui est en jeu dans le rapport épistémique au savoir, c'est la nature même de l'acte d'apprendre d'où découlent des questions essentielles : apprendre, est-ce s'approprier du savoir ? Apprendre, est-ce construire du sens ? Mais ce questionnement essentiel ne doit pas nous faire oublier que le rapport au savoir s'enracine dans l'identité de l'individu et que, de ce fait, il met notamment en jeu son image de soi, ses relations aux autres et plus particulièrement aux figures parentales. »¹

Dans une analyse se situant à la frontière entre le socioculturel, le psychanalytique et l'anthropologique, J. Y. Rochex s'intéresse aux modes de socialisation familiale des différents groupes sociaux et son rôle constitutif dans les rapports "cognitifs et subjectifs" qu'entretiennent les élèves issus de ces groupes au savoir, au langage et au monde. Pour Rochex, les concepteurs des curricula, tout comme les praticiens de l'enseignement, ne doivent pas perdre de vue cette variable essentielle. Ainsi, affirme cet auteur :

« Tout projet éducatif s'adresse à des sujets porteurs, de par leur socialisation antérieure, de certains traits et caractères culturels qui les portent à donner ou non sens et valeur aux contenus et activités qu'on leur propose, à rencontrer plus spécifiquement telle ou telle difficulté, dans telle ou telle discipline ou dans l'ensemble du curriculum. »²

Rochex insiste en même temps sur la force émancipatrice de l'école et du savoir qu'elle véhicule :

« Mais, ajoute-t-il, si aucun des élèves auxquels il s'adresse n'est jamais un sujet abstrait, sans histoire ni appartenances, tout projet éducatif se propose de le faire accéder à des contenus cognitifs, scientifiques et culturels, qui ne sont pas réductibles à leurs origines, aux configurations socio-historiques qui les ont vu naître, aux "points de vue" de ceux qui les ont conçus ou qui les transmettent, et sont, par là même, susceptibles de permettre à l'apprenant de s'émanciper des limites de son histoire, de son expérience et de ses appartenances. C'est ce débat entre un ou des sujets apprenants particuliers et les savoirs et compétences objets de l'apprentissage et de l'enseignement qui nous semblent devoir être au centre de l'action et de la réflexion éducative, et celles-ci n'ont rien à gagner aux fausses oppositions et aux

¹ LERAY, Christian, « Langue de culture et langue(s) d'enseignement(s) dans une éducation interculturelle », in : Marmoz, L. et Derrij, M., *L'interculturel en questions, L'autre, la culture et l'éducation*. Paris, L'Harmattan, 2001, p. 153.

² ROCHEX, Jean-Yves (1995), *Le sens de l'expérience scolaire : entre activité et subjectivité*. Paris, PUF, p. 124.

mouvements de balancier médiatico-idéologiques qui tentent périodiquement de réduire cette tension au profit, aussi exclusif que temporaire, de l'un de ces deux pôles. »¹

C'est à travers un processus identificatoire – avec comme référent essentiel l'image parentale – et à travers l'intégration de schémas et de modèles cognitifs issus de son milieu socioculturel d'origine que le petit d'homme arrive à acquérir une culture initiale qui lui servira de première base de référence pour appréhender les choses du monde et déterminera en grande partie le type de rapport qu'il entretiendra avec les savoirs (en l'occurrence les savoirs scolaires). Toute la mission de l'école est alors de l'aider à prendre de la distance par rapport à cette culture initiale et de l'amener, à travers un processus de "désidentification"/appropriation, à édifier une nouvelle culture qui, tout en intégrant des éléments antérieurs, sera plus objectivée, plus adaptée et plus dynamique. Plus la culture initiale de l'enfant est proche de l'univers culturel de l'école, plus cette transition a de chance d'être réussie. Et c'est précisément pour cette raison que l'école est appelée à avoir une connaissance et une compréhension aussi complètes que possible de la culture d'origine de l'apprenant et à prendre en compte cette culture aussi bien au niveau de l'élaboration curriculaire qu'au niveau du processus d'enseignement et d'apprentissage. C'est en remplissant cette condition essentielle que l'école parviendra, à notre avis, à réussir sa mission.

En Tunisie, des recherches ont été effectuées ces dernières années en vue d'explorer le rapport qu'entretiennent les élèves et les étudiants tunisiens avec les savoirs scientifiques (M.-L. Ben Abderrahman, 1989 et 2003 ; M. Klifi, 1990 ; M. Bahloul, 2000 ; A. Chabchoub, 2000 et 2001, etc.). Il ressort de ces recherches deux résultats principaux que B. Abderrahman² résume ainsi :

1. Le rapport des élèves tunisiens aux savoirs scientifiques est souvent imprégné de conceptions métaphysiques et surnaturelles (cf. tableau 1.31).
2. La culture d'origine des élèves fonctionne généralement comme obstacle à l'apprentissage des savoirs scientifiques.

¹ Ibid.

² BEN ABDERRAHMAN, M.-L. (2003), *Comment enseigner les sciences en Tunisie ?* <http://www.cahiers-pedagogiques.com>

Tableau 1.31 : Conceptions d'élèves tunisiens à propos de certains thèmes scientifiques

Source : M.-L. Ben Abderrahman (2003), <http://www.cahiers-pedagogiques.com>

Thème	Type de représentation	Type de raisonnement
La rotondité de la terre	Dieu tient la terre pour qu'elle ne tombe pas La terre est portée par les cornes d'un taureau La terre est entourée par sept cieux	Anthropomorphique Mythologique Religieux
Les nuages et la pluie	La sécheresse est une punition divine. Faire la prière pour avoir la pluie	Anthropomorphique Religieux
La théorie de l'évolution	L'homme est fait à l'image de Dieu	Religieux

- **La culture de référence comme obstacle épistémologique**

Prenant appui sur des études menées ces dernières années sur le thème du rapport aux savoirs, et se positionnant à l'intersection entre les champs didactique, pédagogique, philologique et anthropologique, Ahmed Chabchoub (2000 et 2001) s'interroge sur le rapport que peuvent avoir des élèves tunisiens (culture arabo-islamique) aux savoirs scientifiques modernes (donc issus du monde occidental) que leur communique l'école ¹.

L'auteur commence son étude par une analyse de la dimension philologique et anthropologique de la traduction en arabe de l'expression "rapport au savoir". Il fait remarquer que, d'un point de vue étymologique et lexical, les termes "rapport" et "relation" sont traduits par le même vocable "*alaka*" qui renvoie, dit-il, plutôt à "relation". Dans cette perspective, le *rapport au savoir* risque de perdre son caractère *personnel et construit* et de se transformer en *relation impersonnelle*, presque *pré-établie* avec la *connaissance*.

En outre, selon A. Chabchoub, le terme savoir n'existe pas en arabe. Par contre, il existe deux autres mots qui relèvent du même champ sémantique : le mot *ilm* qui veut dire « science » et le mot *maarifa* qui signifie « connaissance ».

Ces considérations sur la traduction de l'expression "rapport au savoir" impliquent donc deux constats :

¹ Nous nous appuyons tout au long de cette analyse concernant l'idée d'*obstacles culturels à l'apprentissage scientifique* développée par A. Chabchoub et ses collaborateurs de l'université de Tunis sur les sources suivantes :
 -CHABCHOUB, Ahmed (2000-a), *Ecole et modernité en Tunisie et dans les pays arabes*. L'Harmattan 2000.
 -CHABCHOUB, Ahmed (2000-b), « Rapports aux savoirs, didactiques des sciences et anthropologie », in : *Rapports aux savoirs et apprentissage des sciences*, Actes du 5^{ème} Colloque International de Didactique et d'Épistémologie des Sciences, (sous la direction de Ahmed Chabchoub). Sfax (Tunisie), 7-9 avril 2000, Publications de l'Association Tunisienne de Recherches Didactiques, pp. 37-46.
 -VERHAEGHE, J.-C, WOLI, J.-L., SIMON, X. et COMPÈRE, D. (2004), *L'épistémologie- Un manuel d'initiation pour les maîtres et formateurs*. De Boeck & Larcier, pp. 167-171.

- 1^{er} constat : le terme *alaka* risque de positionner le sujet en situation d'extériorité par rapport au savoir, alors que B. Charlot insiste sur le rôle actif du sujet dans la construction de ses connaissances à partir d'un ensemble de savoirs dynamiques et ouverts ;
- 2^{ème} constat : les termes *ilm* et *maarifa* renvoient plutôt à une conception statique du savoir, les termes « science » et « connaissance » (au singulier) désignant (aussi bien dans la culture arabe que dans la culture occidentale) un état quasi-définitif, presque achevé, dans lequel l'apprenant viendrait puiser des éléments (J.-C. Verhaeghe et al. 2004).

À cet égard, les verbes arabes qui désignent l'acquisition de la connaissance sont très significatifs : *nahala* (boire) ; *katafa* (cueillir) ; *khazana fi dhihnihi* (emmagasiner dans son esprit) ; *ightarafa* (prendre des cuillerées) ; *chariba min wird el maârifa* (boire à la source de la connaissance) ; *rasakhat kadamouhou fi el maârifa* (il a un pied ferme dans la connaissance) ; *istaka* (demander à boire [la connaissance]) ; *tabahara fi* (nager dans [l'océan de la connaissance]) ; *etc.*

Par ailleurs, précise A. Chabchoub, le terme "connaissance" est souvent opposé en arabe au terme "ignorance" : « il y aurait dans cette logique statique deux états : la connaissance et l'ignorance, et le passage entre les deux états se réalise lorsqu'on puise la connaissance d'une source extérieure (un livre, un maître) et qu'on l'emmagasine dans son esprit. » (p. 39).

Toutes ces métaphores ajoute l'auteur, loin de relever d'une tradition désuète, continuent à fonctionner activement dans le langage des enseignants et des intellectuels contemporains. Ce qui perpétue dans l'esprit de tous, et surtout dans l'esprit des apprenants, l'image d'une science statique.

Toutefois, il convient de nuancer cette interprétation sémantique émise par Ahmed Chabchoub concernant les mots « rapport » et « savoir » dans la langue arabe. À cet égard, S. El Boudamoussi¹ fait remarquer qu'il existe une nuance entre les termes *alaka* qui désigne « relation » et *irtibat* correspondant davantage à « rapport ». Par ailleurs, le terme *maârifa* issu du verbe *arafa* (« connaître ») désigne la connaissance en tant qu'état définitif du savoir, alors que le mot *ilm*, qui dérive du verbe *alima* (« savoir [quelque chose] »), fait plutôt référence à l'« étude » en tant que processus actif. Nous soutenons cette dernière analyse tout en ajoutant que l'expression *tabahara fi* (nager dans [l'océan de la connaissance]) soulignée ci-dessus par

¹ EL BOUDAMOSSI, S. (2002), cité par J.-C. Verhaeghe et al. (2004), *op. cit.* p. 169.

A. Chabchoub suggère déjà que le savoir est mouvant (comme les vagues) et sans limite (comme l'océan dans l'imaginaire du bédouin).

Ces remarques étant faites, et malgré le caractère normalement ouvert et provisoire du savoir scientifique que sous-tend cette dernière expression (*tabahara*), nous pensons avec A. Chabchoub que, dans le vécu du monde arabe contemporain, l'attitude générale envers les savoirs modernes garde souvent l'image d'un savoir figé et extérieur, non seulement à l'homme en tant qu'individu, mais aussi à la culture en tant que champ partagé d'intelligibilité des objets du monde.

Comme l'a souligné l'auteur, c'est surtout la question du *sujet* qui pose problème dans le monde arabe actuel. Ainsi, alors que « pour B. Charlot [culture occidentale], le sujet est un être ouvert sur le monde, en relation avec celui-ci, un être singulier, avec son histoire, qui interprète le monde. [Et que] tout rapport au savoir fait référence à l'histoire de ce sujet, à ses attentes, à sa conception de la vie, à l'image qu'il a de lui-même. »¹ Dans la culture arabo-islamique (qui est toujours sous l'emprise du modèle traditionnel), le concept de *sujet* est encore en phase de gestation. Dans un tel contexte culturel, il est difficile d'imaginer un rapport personnel et constructif aux savoirs scolaires chez l'élève. Celui-ci ne se sent pas en effet exister en tant que sujet, mais assujéti au groupe, à la famille, aux amis, etc. (Chabchoub, 2001).

Armé de ces présupposés théoriques et des premiers résultats expérimentaux obtenus par son groupe de recherche en 1999, A. Chabchoub a élaboré une grille d'analyse pour mesurer les attitudes adoptées par des élèves tunisiens vis-à-vis des savoirs scientifiques (l'auteur a choisi dans son étude le thème de l'évolution des espèces « à cause de la charge culturelle qu'il charrie »). L'échelle d'attitude retenue pour cette grille était la suivante² :

- **Le rejet** : c'est-à-dire le rejet pur et simple des connaissances scientifiques proposées par l'École (par exemple : la théorie de l'évolution n'est pas acceptable au regard de mes convictions religieuses. Donc je ne l'adopte pas).
- **L'attitude nuancée** : (exemple : la théorie de l'évolution est acceptable sous certains aspects uniquement, et non pas dans l'absolu).

¹ VERHAEGHE, J.-C. et al. (2004), *ibid.*

² CHABCHOUB, A. (2000-b), *op. cit.* p. 41.

- **L'attitude instrumentale** : (exemple : j'utilise la théorie de l'évolution en classe pour répondre aux questions de l'enseignant, mais je n'y adhère pas).
- **L'implication** : (exemple : la théorie de l'évolution répond de façon convaincante aux questions que je me pose sur l'évolution des espèces, donc j'y adhère pleinement).
- **Le déchirement** : (exemple : je ne sais quelle position prendre puisque la théorie de l'évolution est prouvée scientifiquement et que ma religion dit aussi la vérité).
- **Le « phagocytage »** : (exemple : la théorie de l'évolution n'apporte rien d'original puisque les idées qu'elle avance a été mises au point par les savants arabes au Moyen Âge).

À l'issue des démarches expérimentales menées par le groupe de recherche avec des échantillons d'élèves pris dans les différentes régions de la Tunisie (Sud, Centre, Nord), sur la base de la grille précédente, A. Chabchoub établit deux conclusions principales :

- 1- Les contenus scientifiques véhiculés par l'École (en l'occurrence la théorie de l'évolution) sont loin d'être adoptés par tous les élèves. La majorité des sujets qui ont participé à cette recherche témoignent d'une culture pré-scientifique où les conceptions métaphysiques jouent un rôle important. Les attitudes que développent certains élèves vis-à-vis des connaissances scientifiques (le rejet, le déchirement, le phagocytage), ainsi que les argumentations qu'ils avancent pour défendre ces attitudes, prouvent bien qu'il y a des interférences entre le culturel et le scientifique. Ce qui permet de dire que le rapport des élèves tunisiens au savoir scientifique est assez modulé par la variable anthropologique.
- 2- La technique didactique de conflit sociocognitif s'est avérée un bon moyen pour faire évoluer le rapport des élèves au savoir biologique (au bout de 50 minutes de discussions argumentées entre pairs, certains sujets ont basculé d'une attitude de rejet ou de déchirement à une attitude d'adhésion). Toutefois, remarque A. Chabchoub, cette technique soulève un problème d'ordre éthique auquel le didacticien et le praticien doivent être particulièrement vigilants. Car, le rôle de l'enseignant est d'aider les élèves à construire des choix argumentés et non pas d'imposer une adhésion inconditionnée au discours scientifique, ce qui reviendrait à remplacer une attitude dogmatique (en l'occurrence, l'explication métaphysique de la diversité du monde vivant) par une autre semblable (la théorie de l'évolution prise comme dogme).

- **Obstacle culturel à l'enseignement scientifique et intervention didactique**

À croire les résultats des recherches soulignées ci-dessus et surtout ceux de l'étude expérimentale du groupe de travail d'A. Chabchoub, il semble bien que la culture d'origine peut fonctionner comme obstacle à une véritable appropriation par l'apprenant des savoirs scientifiques. La question qui se pose dès lors est : comment faire pour contrer cet obstacle culturel à l'apprentissage scientifique ?

Nous avons vu précédemment avec A. Chabchoub que le conflit sociocognitif peut amener certains élèves ayant une position initiale de rejet ou de réticence à l'égard des savoirs scientifiques à évoluer dans le sens d'une adhésion à ces savoirs. Il s'agit là d'une technique d'intervention qu'on peut qualifier de « micro-didactique ».

M. L. Ben Abderrahman (2003) pose la question précédente sous un angle différent :

« Quelles sont les stratégies, s'interroge-t-il, que les pays à culture « pré-moderne » devraient adopter en matière d'enseignement des sciences pour que cette même culture ne constitue plus un obstacle à l'apprentissage des savoirs scientifiques ? Faudrait-il recourir aux stratégies didactiques du monde « moderne » ou inventer des stratégies appropriées ? »¹

Le questionnement de cet auteur s'inscrit plutôt dans une optique « macro-didactique » et anthropologique, puisqu'il s'interroge sur les stratégies didactiques de dépassement des obstacles, non pas dans leurs aspects techniques et situationnels, mais en tant que choix culturels et en tant qu'options nationales.

Pour B. Abderrahman, l'assertion selon laquelle la culture d'origine des élèves fonctionne souvent comme obstacle semble ne tolérer qu'une seule option, celle d'une « révolution culturelle » permettant de construire, en amont de tout enseignement, l'esprit rationnel nécessaire à l'assimilation des savoirs scientifiques. Or, ajoute l'auteur, une telle option ne peut nullement être opérationnelle dans le cadre socio-culturel d'un pays comme la Tunisie où les valeurs arabo-islamiques sont tellement enracinées dans les couches profondes de l'inconscient collectif de la société que toute mise en cause de ces valeurs serait perçue comme une atteinte, non seulement à l'identité collective, mais aussi à l'identité personnelle de chaque individu. À cette hypothèque culturelle vient s'ajouter une difficulté d'ordre technique. En effet, une telle révolution présuppose une restructuration préalable du système

¹ BEN ABDERRAHMAN, M.-L., *op. cit.*

éducatif, laquelle conduirait assurément à la laïcisation de l'enseignement. Or, les conditions géopolitiques actuelles du pays, semblent totalement défavorables à l'adoption d'un tel choix.

En outre, l'examen comparé de quelques conceptions d'élèves tunisiens et occidentaux portant sur des thèmes ayant fait objets de recherches semble prouver que l'obstacle culturel à l'apprentissage n'est pas l'apanage exclusif des élèves appartenant à des cultures non occidentales (tableau 1.32).

Tableau 1.32 : Conceptions d'élèves tunisiens et occidentaux à propos de thèmes scientifiques		
Source : M.-L. Ben Abderrahman (2003), article tiré de : http://www.cahiers-pedagogiques.com		
Thème	Type de conception	Référence
La rotondité de la terre	La terre est un disque plat	Nussbaum (1979) B. Abderrahman, L. (1990)
La digestion	L'animal qui mange de l'herbe a le goût de l'herbe	Astolfi & Develay (1989) B. Chaabane, B. (1990)
La nutrition des plantes vertes	Les plantes tirent leur nourriture du sol. La nourriture est nécessaire pour la vie	Anderson & Smith (1983) B. Abderrahman, L. (2000)
Le courant électrique	L'électricité est une sorte de fluide, de liquide qui s'écoule de la pile vers la lampe, où elle est « consommée »	Closset, J.-L. (1989) Bourouï, K. (1998)
La théorie de l'évolution	L'homme est fait à l'image de dieu	Chabchoub, A. (2001) Johsua & Dupin (1993)
Les microbes	Les microbes naissent spontanément	Abid, M. (1990) Giordan & de Vecchi (1987)

À la lumière de cette comparaison, B. Abderrahman établit trois conclusions qui peuvent être résumées ainsi :

1- Que ce soit dans la culture occidentale ou dans d'autres cultures, l'enseignement scientifique vient toujours interférer avec une culture pré-scientifique. Ce qui veut dire que même dans les sociétés modernes, voire post-modernes, régies globalement par la rationalité, l'éducation scientifique continue à rencontrer des obstacles d'ordre cognitif et socio-culturel. En témoigne la lutte acharnée, toujours d'actualité, que mènent les « créationnistes » américains contre la théorie de l'évolution.

2- Envisager l'enseignement scientifique en soutenant l'idée d'une « révolution culturelle » suggère un clivage *culture moderne/culture pré-moderne*, avec tous les risques de dérapage et de manipulation que ce type de raisonnement peut susciter.

3- Il existerait des nuances entre les attitudes respectives des chercheurs tunisiens et occidentaux face à la problématique de l'enseignement scientifique. Alors que les Tunisiens semblent adopter, soit une attitude accusatrice (l'échec de l'enseignement scientifique est mis

sur le compte de la culture de référence des élèves), soit une attitude de jugement (culture moderne / culture pré-moderne), soit les deux à la fois, les chercheurs occidentaux semblent privilégier l'attitude de l'explication.

Pour B. Abderrahman, dans un contexte culturel non occidental comme celui de la Tunisie, l'enseignement scientifique doit être un outil de *modernisation* et non d'*occidentalisation*. Pour ce faire, les enseignants devraient concevoir des stratégies différenciées qui tiennent compte *et* de la culture de référence des élèves *et* de la dimension épistémologique des concepts scientifiques que ceux-ci doivent s'approprier.

Dans cette optique, le premier pas à envisager serait donc de procéder à une catégorisation des concepts scientifiques objets d'enseignement. L'auteur en distingue trois familles : 1) les concepts purement abstraits (comme les concepts mathématiques), dont l'apprentissage ne pose aucun problème d'identité ; 2) les concepts relevant des sciences naturelles physiques et dont l'appropriation ne remet pas en cause les convictions religieuses de l'élève. Il s'agit de concepts « qui appartiennent à notre vie quotidienne et qu'on appréhende à travers des conceptions qui sont fausses, en général, mais bien enracinées et souvent renforcées par des termes du langage (« consommer l'énergie », « le soleil se lève », etc.) et/ou par nos intuitions (« la terre est fixe », « le carrelage est froid », etc.) » (p. 3) ; 3) les concepts scientifiques relevant du monde physique et naturel et dont l'apprentissage risque de porter atteinte à l'identité de l'élève. Ce sont en général les concepts chargés religieusement comme par exemple ceux de l'« évolution des espèces », de la « pluie », des « séismes », etc.

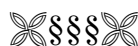
Selon l'auteur, si les techniques didactiques de changement conceptuel (éradication, confrontation, évolution – Weil Barais, 1994) sont parfaitement envisageables pour les deux premières catégories, en ce sens qu'elles ne posent pas de problème identitaire, il convient de les appréhender avec beaucoup de précaution en ce qui concerne la troisième catégorie. Il convient précisément de ne pas envisager la notion de « changement conceptuel » *stricto sensu* car, dans ce dernier cas, le *changement* ne devrait pas consister forcément à un remplacement d'une conception par une autre, mais il pourrait aussi s'agir d'une restructuration d'une conception existante, voire la coexistence de deux conceptions. Et B. Abderrahman de conclure :

« Ici, le but de l'enseignement des sciences n'est pas de convertir les élèves à une vision occidentale du monde, mais plutôt de leur montrer que le contexte dans lequel s'appliquent les connaissances scientifiques n'est pas le même que celui du savoir commun. L'enseignant devra plutôt chercher à faire prendre conscience aux élèves des postulats épistémologiques et des croyances culturelles et religieuses qui contrôlent l'élaboration du savoir scientifique, afin qu'ils puissent jouer le jeu de la science en toute connaissance de cause. Cette stratégie d'enseignement semble nécessaire à l'évolution douce et sûre des mentalités. » (p. 4)

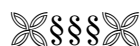
Qu'il s'agisse de l'attitude moderniste radicale de Ahmed Chabchoub ou de l'attitude modernisante vigilante de M.-L. Ben Abderrahman, une chose semble être certaine : le savoir scientifique ne peut plus être considéré comme étant neutre et allant de soi. D'une part, on ne peut ignorer l'influence des variables culturelles et linguistiques sur les formes d'élaboration scientifique et leurs modèles et, d'autre part, contrairement à ce qu'on pensait auparavant, ce savoir pose beaucoup de problèmes d'ordres culturels, psychologiques, épistémologiques et éthiques.

Tous les acteurs impliqués ou concernés par l'enseignement scientifique gagneraient donc à être sensibilisés à ce constat capital. Notamment dans les pays non occidentaux où, du fait du caractère exogène des savoirs scientifiques modernes, les obstacles culturels à l'apprentissage scientifique sont particulièrement persistants. Par ailleurs, cette problématique ne se pose pas uniquement au niveau de la pratique enseignante, mais elle se pose aussi (ce qui est très important) en amont de tout acte d'enseignement et d'apprentissage, c'est-à-dire au niveau de l'élaboration des programmes et de la conception des manuels scolaires. D'où l'intérêt d'accorder une place de choix aux variables anthropologiques, culturelles et épistémologiques lors de toute démarche curriculaire, qu'elle soit d'élaboration ou d'analyse.

Comme c'est cette dernière dimension qui nous intéresse dans le cadre de ce travail, nous nous proposons de lui consacrer le troisième et dernier chapitre de cette première approche théorique sur l'enseignement scientifique.



4. DEMARCHE CURRICULAIRE ET DEMARCHE D'ANALYSE



4.1 QU'EST-CE QU'UN CURRICULUM¹ ?

Dans son acception traditionnelle, un curriculum désigne « un programme d'apprentissage prescrit par une institution scolaire, c'est-à-dire des contenus d'enseignement finalisés, subordonnés à des objectifs transmis méthodiquement et donnant lieu éventuellement à une évaluation »². Par la suite ce concept s'est développé pour désigner, au-delà des contenus/matières et des finalités, l'ensemble du processus d'éducation et de formation avec ses différentes variables et à ses différents niveaux, incluant ainsi les méthodes pédagogiques et précisant les modalités d'évaluation.

F. Raynal et A. Rieunier le définissent comme étant un *énoncé d'intentions de formation*. Pour ces auteurs, un curriculum doit obligatoirement contenir et préciser les sept éléments suivants³ : (1) la définition du public cible ; (2) les finalités ; (3) les objectifs ; (4) les contenus ; (5) La description du système d'évaluation ; (6) la planification des activités ; enfin, (7) les effets attendus quant à la modification des attitudes et des comportements des individus en formation.

Par ailleurs, des auteurs (parmi eux : P. Perrenoud, 1984 ; V. Isambert Jamati, 1990 ; V. De Landsheere, 1992 ; X. Roegiers, 2001) avancent qu'il existe différents types de curriculum. Ainsi, ils distinguent :

- *le curriculum apparent ou formel*, désignant le curriculum prescrit tel qu'il est explicité dans les textes officiels. Ce sont les parcours scolaires dans leur différenciation par niveau et par branches, les cycles et les disciplines avec leurs programmes et leur

¹ Cette section s'appuie partiellement sur un texte que nous avons élaboré à l'occasion d'un Colloque International de l'AFIRSE sous le titre : « Démarche curriculaire et formation des enseignants- rôle de l'enseignement supérieur : l'exemple de la Tunisie. ». C.I.A., Paris, UNESCO, 29-31 mai 2003.

² DANVERS, Francis (1994), *700 mots-clés pour l'éducation*. Presse Universitaire de Lille, p68.

³ RAYNAL, Françoise et RIEUNIER, Alain (1997), *Pédagogie : dictionnaire des concepts clés- apprentissage, formation, psychologie cognitive*. ESF éditeur, Paris, p. 96.

allocation horaire, enfin la nature des cours et des exercices prescrits et leurs changements ;

- *le curriculum réel*, qui désigne non plus les plans d'étude et les contenus d'enseignement officiellement prescrits, mais les choix effectifs de l'enseignant, ce qui est réellement accompli durant l'année par l'ensemble de la scolarisation en tant que développement des capacités et modification des comportements chez l'élève.
- *Le curriculum caché (hidden curriculum)* : c'est « tout ce que l'école véhicule comme valeurs implicites à travers des choses aussi différentes que l'organisation en filières, les critères d'admission, la politique de recrutement des enseignants, la conception des apprentissages, le statut donné à l'erreur, etc. Il représente ce que l'on fait effectivement, mais qui n'est pas explicite, et que l'on ne veut pas toujours avouer. C'est néanmoins celui que l'élève perçoit. » (Roegiers, 2001, p103)

J. M. de Ketele (cité par Roegiers, 1997, p39 et 2001, p103) préconise l'existence d'un autre type de curriculum :

- *Le curriculum latent* : selon l'auteur, le curriculum latent est « la synthèse du curriculum apparent et du curriculum caché, dans la mesure où il représente explicitement l'intention réelle, dans toutes les composantes :
 - Le type de relation entre l'enseignant et l'apprenant ;
 - Le type de gestion de la classe ;
 - Le type de gestion de l'établissement.

Par exemple, le choix d'une méthode pédagogique, la mise en place d'un mode de gestion participative au sein de l'établissement, etc., font partie du curriculum latent, dans la mesure où on est conscient de leur pouvoir et (...) qu'on les manipule, au sens positif du terme, consciemment, explicitement. »

Mais selon X. Roegiers (2001), il faut aller encore plus loin dans l'approche curriculaire. En particulier, l'auteur insiste sur les quatre aspects suivants du curriculum :

- *Le caractère contractuel et évolutif du curriculum* : En effet, le curriculum n'est pas toujours issu directement d'une politique éducative définie clairement et orientant

- l'action. Bien au contraire, il est souvent le fruit d'une *négociation*, « négociation « en douceur » qui vient finaliser un cheminement commun à différents acteurs ou au contraire négociation « dure » entre des acteurs qui ont des positions divergentes, négociation « horizontale », par exemple entre spécialistes de différentes disciplines, ou au contraire « verticale », entre décideurs et gens de terrain. » (p. 100). D'autre part, un curriculum n'est jamais figé ni sacré. C'est souvent un corpus qui évolue selon des facteurs liés au contexte. Ce caractère évolutif du curriculum est même souhaitable dans certaines situations. Notamment dans la formation professionnelle où l'on assiste perpétuellement à l'apparition de nouveaux métiers suscitant des nouvelles connaissances.
- *Les niveaux d'opérationnalisation du curriculum* : Selon Roegiers, la démarche curriculaire se situe, non seulement au niveau politique ou macro social, mais elle doit être opérationnelle à tous les niveaux d'analyse d'une situation définis par Ardoino en 1966. C'est-à-dire, les niveaux : intra personnel (ou d'individus) ; interrelationnel (ou d'interaction entre deux personnes) ; microsocial (ou de groupe de personnes) ; mésosocial (ou d'une organisation) et enfin, macrosocial (ou de la société tout entière).
 - *La présence simultanée de plusieurs aspects du curriculum*, à savoir les caractères : *apparent, réel, caché* ou *latent* ci-dessus évoqués.
 - *Enfin, l'ouverture sur l'environnement* : En effet, un curriculum n'est jamais un ensemble fermé destiné à être confiné à l'intérieur d'un établissement. Il est au contraire ouvert sur l'environnement aussi bien politique qu'économique ou socioculturel. La pédagogie de l'alternance par exemple est une parfaite illustration de cette ouverture du curriculum sur le monde extérieur à l'institution scolaire.

En conclusion, on peut dire qu'un curriculum est un corpus d'intentions de formation beaucoup plus complexe et beaucoup plus riche qu'un simple programme d'enseignement. Il définit aussi bien les finalités, les objectifs, les contenus et le public cible que les modes de gestion, de réalisation et d'évaluation du processus d'enseignement ou de formation, ainsi que ses effets attendus sur le terrain. Il est souvent le résultat d'une négociation plus ou moins consensuelle entre différents partenaires. A ses différents niveaux d'opérationnalisation, il peut être apparent ou réel, caché ou latent. C'est un ensemble ouvert dans la mesure où il est en interaction perpétuelle avec son environnement, d'où son caractère évolutif.

4.2 DEMARCHE CURRICULAIRE : ASPECTS ET POSTULATS

4.2.1 QU'EST-CE QUE LA DEMARCHE CURRICULAIRE ?

Nous désignons par « démarche curriculaire » tout travail qui s'inscrit dans le champ de l'éducation et/ou de la formation et qui a pour objectif l'élaboration, l'adaptation, l'amélioration, l'évaluation, l'analyse ou l'interprétation d'un curriculum. Nous avons postulé ailleurs¹ que cette démarche est fort intéressante au sein du processus global de l'éducation et de la formation. Nous avons notamment démontré qu'elle peut jouer un rôle très important dans la formation des enseignants.

Compte tenu des objectifs de notre recherche, l'aspect « analyse » de la « démarche curriculaire » nous semble particulièrement intéressant. C'est la raison pour laquelle nous nous efforcerons dans ce qui suit à élucider cet aspect, notamment en ce qui concerne les liens et les différences qu'il entretient avec le concept d' « analyse de contenu ».

4.2.2 ANALYSE DE CONTENU ET ANALYSE CURRICULAIRE : LIENS ET DIFFERENCES

4.2.2.1 QU'EST-CE QU'UNE ANALYSE ?

Le mot "analyse" trouve son origine dans le vocable grec *analysis* qui veut dire "décomposition". Ainsi, dans son acception primaire, "analyser" signifie décomposer quelque chose (un corps, une substance...) en ses éléments constitutifs les plus simples. Dans un sens plus élaboré (acception secondaire peut-on dire), l'"analyse" serait « *l'étude faite en vue de discerner les différentes parties d'un tout, de déterminer ou d'expliquer les rapports qu'elles entretiennent les unes avec les autres* »². De nos jours, le champ d'utilisation de ce mot couvre des domaines aussi larges et diversifiés que les sciences, les lettres, l'économie, la psychologie, la sociologie, la politique, la communication, etc. En même temps, il acquiert des significations de plus en plus complexes et hétéroclites.

¹ CHAOUED, A., *op. cit.*, Paris UNESCO, 2003.

² LE PETIT LAROUSSE COMPACT, édition 1997.

Quoi qu'il en soit et quelque soit le domaine concerné, « analyser » n'est jamais une activité fortuite. Elle s'insère toujours dans un processus plus large de recherche, de quête de compréhension, d'élucidation, de détermination de quelque chose. Derrière l'activité d'analyse, il y a toujours un objectif à atteindre. Ainsi par exemple, le médecin peut analyser le sang d'une personne pour déterminer sa composition chimique ou pour évaluer la capacité de cette personne à résister à une maladie déterminée ; l'économiste analyse la fluctuation des prix de pétrole pendant une période déterminée pour définir son impact sur les cours des changes dans un pays ou une région donnée; le climatologue peut procéder à l'analyse des cartes météorologiques relatives aux cinquante dernières années afin d'avoir une idée d'ensemble sur la situation climatique dans la région concernée et en dégager sa tendance générale selon les saisons ; le sociologue peut analyser les thèmes de société abordés pendant trois décennies par des journaux à grande diffusion populaire, pour voir s'il existe une corrélation entre certaines idées diffusées dans ces journaux et l'existence d'un comportement particulier ou d'une attitude sociale spécifique chez le public cible. Ce dernier type d'analyse fait directement référence à une technique particulièrement intéressante qui est apparue aux Etats-Unis au début du siècle dernier et qui s'est affirmée petit à petit comme méthode d'investigation incontournable dans le domaine des sciences sociales : il s'agit de l'*analyse de contenu*.

Comme les autres secteurs de la connaissance humaine, la théorie générale du curriculum et l'ingénierie de l'éducation et de la formation ont utilisé des techniques offertes par l'*analyse de contenu* pour la conception, l'élaboration et l'analyse des manuels scolaires. Toutefois, il ne faut pas confondre l'analyse de contenu, telle qu'elle s'est développée dans le domaine des sciences humaines et sociales, et le champ d'analyse des manuels scolaires. Ces deux domaines de la recherche, sans s'ignorer, présentent en effet un certain nombre de différences, notamment en ce qui concerne les finalités de l'analyse. Disons plus précisément que le domaine de l'analyse des manuels scolaires emprunte parfois certaines techniques à l'analyse de contenu sans, pour autant, en faire un outil exclusif d'investigation. Il faut souligner, toutefois, que ces deux modes d'analyse présentent un point commun essentiel : Bien qu'ils partent l'un et l'autre d'un certain *corpus matériel*, qu'ils essayent de décortiquer et d'interpréter, c'est bien le *sujet humain* lui-même qui constitue leur véritable préoccupation. Ici, le chemin suivi est différent de celui de la psychanalyse (psycho-analyse) où l'humain (du

point de vue du fonctionnement de ses instances psychiques) devient l'objet même de l'analyse ou de celui de la socialanalyse (socio-analyse) (au sens de P. Boumard, 1989) où l'analysé est une *institution* et l'analyste (l'*acteur social*) se positionne en « ethnologue institutionnellement impliqué. »¹. Mais, quelque soit le mode d'analyse, l'objectif ultime est toujours le même : *comprendre* pour mieux *agir* : (1) comprendre le *sujet humain*, ses besoins, ses désirs, ses motivations, ses capacités et ses limites, son histoire et ses valeurs, ses modes de raisonnement et d'action ; (2) comprendre le *savoir*, sa nature, le comment de sa construction, ses spécificités, ses limites, le champ et les conditions de sa validité ; (3) enfin, comprendre l'*institution* en tant que "*dispositif social total*" et en tant qu'espace où se nouent des liens entre le sujet et le savoir et où se mettent en jeu "*des manières de faire et de penser propres*" (Chevallard, 2003).

Nous disions que l'*analyse de contenu* nous intéresse ici en ce qu'elle offre des outils d'investigation qui pourraient être utilisables dans l'analyse des manuels scolaires. C'est pourquoi nous suggérons dans ce qui suit d'avoir une idée d'ensemble sur cette technique, ses objectifs et ses principaux outils. Puis de montrer en quoi pourrait-elle être opérationnelle dans le domaine de l'analyse des manuels scolaires.

4.2.2.2 DE L'ANALYSE DE CONTENU

4.2.2.2.1 AUX ORIGINES DE L'ANALYSE DE CONTENU

Selon M. Grawitz, l'une des premières formes d'analyse de contenu, est apparue à l'occasion d'une étude venant de la Grande Bretagne et publiée en 1886. Ce travail, dit l'auteur, « analyse de façon très moderne le sens des mots par rapport à l'usage et l'opinion des Anglais. Il remarque que les termes : loi internationale, intérêts, moralité, sont utilisés en fonction des conceptions régnantes sur le rôle de la Grande Bretagne vis-à-vis des autres nations. » Cette recherche, remarque Grawitz, constituait une nouveauté et elle était d'un intérêt évident. Toutefois, elle comprenait une lacune fondamentale sur le plan

¹ BOUMARD, Patrick (1989), *Les savants de l'intérieur, L'analyse de la société scolaire par ses acteurs*, Armand Colin Éditeur, p. 123.

méthodologique : « l'auteur n'indique pas ses sources et nous ignorons en fonction de quel critère ont été sélectionnées les citations. »¹

Au début du siècle dernier, une technique d'analyse des données basée sur la quantification a vu le jour aux Etats-Unis. Le coup d'envoi a été donné à l'École de Journalisme de Columbia qui mit au point une méthode qui consistait à traiter les matériaux journalistique selon la rigueur scientifique de la mesure et du comptage : inventorier les rubriques, comparer les hebdomadaires, classer les articles, mesurer la tailles des titres, etc.

Quand la première guerre mondiale s'est déclenchée, on s'est inspiré de cette méthode pour mettre en place un nouveau type d'analyse : l'étude de la propagande². Ce phénomène n'a fait que s'accroître pendant la deuxième guerre mondiale quand « le gouvernement américain fit appel à des analystes pour démasquer des journaux et périodiques soupçonnés de propagande subversive. »³ Petit à petit l'*analyse de contenu* dépasse le cadre limité du journalisme et de l'étude des propagandes pour se développer aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des Etats-Unis et s'affirmer comme méthode des sciences sociales. Ainsi, son domaine d'application s'est différencié d'une manière considérable. En même temps, ses techniques et ses outils se sont énormément perfectionnés.

4.2.2.2 QU'EST-CE QUE L'ANALYSE DE CONTENU ?

Berelson définit ainsi l'analyse de contenu : « C'est une technique de recherche pour la description objective, systématique et quantitative, du contenu manifeste des communications, ayant pour but de les interpréter. »⁴

Cette formule de Berelson qui date du milieu du siècle dernier, reflète les préoccupations épistémologiques de l'époque marquées par l'intérêt capital accordé à l'objectivité et la rigueur scientifique. Bien que trop normative et centrée sur le seul aspect quantitatif, elle demeura pendant longtemps la référence principale des analystes Américains et étrangers.

¹ GRAWITZ, Madeleine, « Méthodes des sciences sociales », Dalloz, 1996, 10^{ème} édition, p. 552.

² Le premier qui a mené ce genre d'études était H. D. Lasswell à qui l'on doit les progrès de l'analyse de contenu. L'auteur mettait au point des nouvelles techniques pour analyser certains thèmes de propagande des pays impliqués dans la première guerre mondiale.

³ BARDIN, L., « l'analyse de contenu », PUF, 9^{ème} éd., 1998, p.19.

⁴ BERELSON, B., cité par Grawitz, op. cit. p. 551

Vers la fin des années cinquante, de nouvelles orientations épistémologiques et méthodologiques se sont développées aux Etats-Unis et ont favorisé un progrès significatif des méthodes d'analyse de contenu¹ :

- *Au niveau épistémologique*, on assiste à l'affrontement de deux modèles de la communication : le modèle « instrumental » prôné par A. George et G. Mahl et le modèle « représentationnel » défendu par C. E. Osgood. Selon le premier, ce qui importe dans une communication, ce n'est pas le message en soi, ce n'est pas ce qu'il dit au premier abord, mais ce qu'il véhicule, compte tenu de son contexte et de ses circonstances. Selon le deuxième modèle par contre, c'est le message que l'analyste doit regarder. Ce qui importe dans cette perspective représentationnelle, c'est ce que révèle le contenu des items lexicaux présents dans la communication. En d'autres termes, les mots du message permettent à eux seuls d'avoir des indicateurs valides sans aucune considération des circonstances.
- *Au niveau méthodologique*, une polémique passionnante s'anime entre adeptes de l'approche quantitative et partisans de l'approche qualitative. Alors que l'analyse quantitative prend comme source d'information la *fréquence d'apparition* des thèmes, mots ou symboles retenus, l'analyse qualitative repose sur la *présence* ou l'*absence* d'une caractéristique donnée dans le fragment de message analysé².
- *Au niveau technique*, les travaux de C. E. Osgood ont permis de "raffiner plusieurs procédés" comme l'analyse des assertions évaluatives d'un message (*Evaluative Assertion Analysis*), l'analyse des co-occurrences (*Contingency Analysis*) ou le procédé Cloze (*Cloze Procedure*)³.

Ce bouillonnement d'idées et la multiplication de travaux et de procédures ont engendré deux remaniements conceptuels importants concernant l'analyse de contenu :

- Tout d'abord, l'assouplissement de l'exigence d'objectivité et la prise en considération des « orientations évaluatives, affectives ou connotatives des signifiants ou des énoncés d'une communication ; avec pour affirmation que ces orientations sont bipolarisées, mesurables sur des

¹ Cf. à ce sujet Laurence Bardin, op. cit., pp. 23-24-25.

² GEORGE, A. L., *Quantitative and qualitative approaches to content analysis*, cité par L. Bardin, 1998, p. 24 et M. Grawitz, 1996, p. 553.

³ OSGOOD, C.E., « The representational model and relevant research methods », cité par L. Bardin, op. cit., p. 24.

échelles et que certaines des dimensions envisagées sont universelles quelle que soit la culture du locuteur. »¹

- Ensuite, « l'analyse de contenu ne se considère plus comme à portée uniquement *descriptive* (...) mais prend conscience que sa fonction, ou sa visée, est l'*inférence*. Que cette inférence se fasse sur la base d'indicateurs fréquentiels ou, de plus en plus, à l'aide d'indicateurs combinés (...), on prend conscience qu'à partir des résultats d'analyse on peut remonter aux causes, voire descendre aux effets, des caractéristiques des communications. »²

Il est donc désormais question, lors de l'analyse de contenu, d'une part, de combiner la démarche quantitative et la démarche qualitative, d'autre part de prendre en considération les variables inférées. Une définition formulée par L. Bardin rend bien compte de tous ces aspects. Selon elle, l'analyse de contenu est :

« Un ensemble de techniques d'analyse des communications visant, par des procédures systématiques et objectives de description du contenu des messages, à obtenir des indicateurs (quantitatifs ou non) permettant l'inférence de connaissances relatives aux conditions de production/réception (variables inférées) de ces messages. »³

Reste à savoir bien sûr jusqu'à quel degré cette technique peut prétendre à l'objectivité. Car, si les procédures systématisées peuvent avoir une part importante d'objectivité, il n'en est pas de même en ce qui concerne le choix des indicateurs et la production des inférences. D'où l'inévitabilité de la présence d'une part de subjectivité même dans ce genre d'analyse.

Le commentaire suivant de M. Grawitz est-il peut être plus nuancé et plus modeste quant aux aspirations de l'analyse de contenu à l'objectivité. Selon l'auteure, l'apport de l'*analyse de contenu* était de « substituer à l'impressionnisme, dépendant des qualités personnelles de l'observateur, des procédés plus standardisés, tendant parfois à quantifier, en tout cas à convertir les matériaux bruts en données pouvant être traitées scientifiquement. »⁴

4.2.2.3 LES OBJECTIFS DE L'ANALYSE DE CONTENU

La définition de L. Bardin ci-dessus présentée permet de saisir deux objectifs principaux de l'analyse de contenu :

¹ Bardin, Laurence, *ibid.*

² *Ibid.*, p. 25.

³ *Ibid.*, p. 47.

⁴ GRAWITZ, M., *op. cit.*, p. 551.

- 1- Obtenir des *indicateurs* (quantitatifs ou non);
- 2- Faire des *inférences* relatives aux conditions de production/réception des messages.

Ainsi, l'explicitation et la systématisation du contenu des messages permettent d'établir des indices (*indicateurs*) quantifiables ou non qui, à leur tour, servent d'outil pour effectuer des déductions logiques (des *inférences*) sur la source ou les effets des messages analysés.

Comme l'a remarqué M. Grawitz, le terme *inférence* « marque l'élargissement de la procédure permettant de mettre en rapport des traits littéraires et des traits sociologiques » (Grawitz, 1996, p. 552). À ce titre, la fonction des inférences est, au-delà du contenu manifeste du message, de révéler le sens profond (ou caché) lié à l'émetteur (ses valeurs, ses motivations, son idéologie,...), aux conditions objectives de la communication et au but poursuivi.

4.2.2.2.4 LES ETAPES ET LES TECHNIQUES DE L'ANALYSE DE CONTENU

L. Bardin distingue trois phases de l'analyse de contenu s'organisant autour de trois pôles chronologiques : 1) *la préanalyse* ; 2) *l'exploitation du matériel* ; 3) *le traitement des résultats, l'inférence et l'interprétation*.

○ LA PREANALYSE

C'est la phase d'organisation. Elle vise à établir un plan d'analyse à partir de l'opérationnalisation et la systématisation des idées de départ. Le plan établi est flexible en ce sens qu'il tolère une éventuelle régulation en cours d'analyse. En revanche, il doit être précis.

Cette première phase comprend trois démarches qui sont liées l'une à l'autre, mais qui ne sont pas obligatoirement en succession chronologique :

- le choix des documents à analyser ;
- la formulation des hypothèses et des objectifs ;
- l'élaboration d'indicateurs sur lesquels s'appuiera l'interprétation finale.

- ***Le choix du document à analyser*** : la première activité à entamer est de ce mettre en contact avec le matériau sujet d'analyse (*lecture flottante*). Son objectif est de faire

connaissance avec le document et d'avoir des premières impressions. Ensuite, une lecture de plus en plus précise, associée éventuellement aux critères liés à l'objectif (en cas où celui-ci est déterminé d'avance)¹, doit permettre l'émergence de quelques hypothèses et d'établir un lien avec des théories appropriées. Il faut alors procéder à la *constitution d'un corpus*, c'est-à-dire *un ensemble de documents pris en compte pour être analysés*. Cette constitution implique une certaine sélection basée sur des choix à prendre et des règles à respecter. Selon L. Bardin, les principales règles sont les suivantes :

- *Règle de l'exhaustivité* : c'est-à-dire la prise en compte de tous les éléments du champ du corpus répondant aux critères de l'analyse, sans aucune sélectivité.
- *Règle de la représentativité* : Cette règle est nécessaire si le matériel à analyser permet d'effectuer l'analyse sur un échantillon. Pour que l'échantillonnage soit rigoureux et les résultats soient généralisables, il faut que l'échantillon soit une partie représentative de l'univers de départ. Plus cet univers est hétérogène, plus l'échantillon doit être important et vice versa.
- *Règle d'homogénéité* : les documents retenus pour l'analyse doivent être assez homogènes. Autrement dit, ils ne doivent pas présenter trop de singularité en dehors d'un certain nombre de critères de choix auxquels ils doivent obéir.
- *Règle de pertinence* : le corpus à analyser doit être adéquat comme source d'information par rapport à l'objectif suscitant l'analyse.
- ***La formulation des hypothèses et des objectifs*** : les hypothèses, en tant qu'affirmations provisoires issues de suppositions intuitives, sont destinées à être approuvées ou désapprouvées une fois soumises à l'épreuve des données sûres. Elles servent à orienter le travail du chercheur. À la différence des objectifs, leur formulation n'est pas une nécessité absolue. En effet, « certaines analyses se font "à l'aveuglette", sans idées préconçues. Une ou plusieurs techniques sont, *à priori*, considérées adéquates pour faire "parler" le matériel et on les utilise systématiquement. »² Ceci est précisément le cas quand il s'agit d'une *analyse exploratoire*. M. Grawitz insiste sur « la distinction

¹ À cet égard, L. Bardin précise que, selon les cas, « le choix de documents dépend des objectifs ou, inversement, l'objectif ne sera possible qu'en fonction des documents disponibles ; les indicateurs seront construits en fonction des hypothèses ou, au contraire, des hypothèses seront fondées sur la présence de certains indices. » BARDIN, L., op. cit., p. 126.

² BARDIN, L., op. cit., p. 129.

principale entre l'analyse de documents ayant pour but la *vérification d'une hypothèse*, analyse, dit-elle, dont l'objectif est précisé, qui sait ce qu'elle cherche et quantifie ses résultats et celle dont le but consiste d'abord à *explorer*. Il est évident que la première est plus facilement rigoureuse et systématique. Un certain nombre de règles lui sont déjà applicables et elle bénéficie d'une technique accessible. »¹

- **L'élaboration d'indicateurs** : Une fois le corpus choisi, l'objectif établi et éventuellement les hypothèses formulées, on procède au choix des indices et à l'organisation systématique de ceux-ci en indicateurs. Si l'indice est par exemple la mention explicite d'un thème dans le message analysé, l'indicateur correspondant sera, dans le cas d'une analyse thématique quantitative, la fréquence d'apparition de ce thème (fréquence absolue ou relative par rapport à d'autres). Si le thème retenu comme indice est par exemple « l'intelligence », l'indicateur dans une analyse de type qualitatif sera de définir à chaque fois que ce thème apparaît, s'il s'agit d'une « intelligence pratique », d'une « intelligence cognitive » ou bien d'une « intelligence socio-affective ». Les indicateurs doivent être précis et fiables. Pour s'assurer de leur pertinence, on peut procéder à un « pré-test d'analyse » en les testant sur quelques passages du document sujet d'analyse.

D'autre part, « des opérations de *découpage du texte* en unités comparables, de *catégorisation* pour l'analyse thématique, de modalité de *codage* pour l'enregistrement des données sont à déterminer dès la préanalyse. »² Nous reviendrons plus loin sur ces techniques.

Par ailleurs, avant de procéder à l'analyse proprement dite, il faut prévoir une certaine préparation matérielle (des fiches appropriées avec colonnes vides à gauche et à droite pour le code, transcription sur support papier si le document est enregistré, ...) et formelle (standardisation, classification, codage des textes et leur adaptation aux logiciels utilisés et aux possibilités de lecture de l'ordinateur en cas de traitement informatique, ...).

○ L'EXPLOITATION DU MATERIEL

Il s'agit de « l'administration systématique des décisions prises [lors de la pré-analyse] »³

¹ GRAWITZ, M., op. cit., p. 553.

² BARDIN, L., op. cit., p. 131.

³ Ibid., p. 132.

C'est la mise en œuvre opérationnelle des consignes préalablement établies. Lors de cette étape en général longue et fastidieuse, on procède, selon les consignes, à des opérations de codage, de décompte et/ou d'énumération.

○ LE TRAITEMENT DES RESULTATS ET L'INTERPRETATION

Pour être exploitables, les résultats bruts doivent être traités. Ainsi, « des opérations statistiques simples (pourcentages) ou plus complexes (analyse factorielle) permettent d'établir des tableaux de résultats, diagrammes, figures, modèles qui condensent et mettent en relief les informations apportées par l'analyse. »¹ Ce traitement rend les résultats plus « parlants » et permet de la sorte à l'analyste de faire des inférences et de proposer des interprétations concernant des objectifs prévus ou des découvertes révélées par l'analyse.

LE CODAGE

O.R. Holsti définit cette opération de la manière suivante : « Le codage est le processus par lequel les données brutes sont transformées systématiquement et agrégées dans des unités qui permettent une description précise des caractéristiques pertinentes du contenu. »². Il s'agit donc de transformer le contenu, moyennant une série de découpages, d'énumérations et d'agrégations et en respectant des règles bien définies, afin de dégager des caractéristiques de ce contenu pouvant servir d'indices pertinents pour l'analyse. Dans le cas d'une analyse quantitative et catégorielle, L. Bardin distingue trois choix relatifs au processus de codage : le « découpage » (choix des unités) ; l'« énumération » (choix des règles de comptage) ; la « classification et agrégation » (choix des catégories).

↳ **Le *découpage***, qui correspond au choix des unités. Ce choix doit être pertinent aussi bien par rapport aux caractéristiques du matériel que par rapport aux visées de l'analyse. Les unités peuvent être des "unités d'enregistrement" (des mots, des thèmes, des objets référents – ou thèmes pivots –, des personnages, des évènements, etc.) ou bien des "unités de contexte"(l'ensemble des éléments qui se rapportent à un même thème)³. On peut tester les

¹ Ibid.

² HOLSTI, O. R., « Content Analysis for the Social Sciences and Humanities », cité par L. Bardin, op. cit., p. 134.

³ Selon L. Bardin, une « unité de contexte » est un segment du message dont la taille (supérieure à l'unité d'enregistrement) est optimale pour saisir la signification exacte de l'unité d'enregistrement. Par exemple la phrase pour le mot, le paragraphe pour le thème, etc. D'une façon générale, c'est une unité de compréhension qui représente le contexte proche ou lointain de l'unité à enregistrer. BARDIN, L., op. cit., p. 138.

unités (d'enregistrement et de contexte) sur des petits échantillons pour être sûr de leur efficacité.

↳ **L'énumération**, qui concerne le choix des règles de comptage. Autrement dit, la manière choisie pour compter les unités d'enregistrement. Il existe plusieurs types d'énumération :

- *La présence (ou l'absence)* : il s'agit de repérer la présence d'unités d'enregistrement (thèmes, mots, ...) dans la séquence analysée. Mais parfois l'absence de certaines unités peut être porteuse de sens.
- *La fréquence* : cette méthode consiste à compter la fréquence d'apparition de chaque unité d'enregistrement. Dans ce mode de mesure fréquentielle, toutes les unités sont considérées comme étant à importance égale et toutes les apparitions ont donc le même poids.
- *La fréquence pondérée* : Si l'on considère que certains éléments (unités d'enregistrement) ont plus d'importance que d'autres, on peut procéder par pondération. Par exemple, si l'on considère que l'apparition du thème *c* a un poids double de celle des thèmes *a* et *b* et quadruple de celle de *d* ; et si les apparitions de ces thèmes étaient comme suit : *a*, 0 fois ; *b*, 7 fois ; *c*, 3 fois ; *d*, 5 fois. Nous obtenons les résultats suivants :

Coefficients de pondération	Fréquences non pondérées	Fréquences pondérées
$a \rightarrow 2$	$f_a = 1 \times 0 = 0$	$F_a = 2 \times 0 = 0$
$b \rightarrow 2$	$f_b = 1 \times 7 = 7$	$F_b = 2 \times 7 = 14$
$c \rightarrow 4$	$f_c = 1 \times 3 = 3$	$F_c = 4 \times 3 = 12$
$d \rightarrow 1$	$f_d = 1 \times 5 = 5$	$F_d = 1 \times 5 = 5$

- *L'intensité* : Parfois, la même unité d'enregistrement apparaît avec des intensités variables. D'où l'intérêt de lui accorder une note différente selon la modalité d'expression. Considérons par exemple trois degrés d'intensité dans l'apparition de chaque élément : $a_1, a_2, a_3 - b_1, b_2, b_3 - c_1, c_2, c_3$, etc. Nous pouvons associer une note à chaque degré :

$$a_1 = 1; b_1 = 1; c_1 = 1; d_1 = 1$$

$$a_2 = 2; b_2 = 2; c_2 = 2; d_2 = 2$$

$$a_3 = 3; b_3 = 3; c_3 = 3; d_3 = 3, \text{ etc}$$

Ainsi, si l'on considère le texte « $a_1 - b_2 - c_2 - b_3 - c_1 - b_3 - a_2 - b_3$ », on obtient les mesures suivantes :

$$a = 1 + 2 = 3 ; b = 2 + 3 + 3 + 3 = 11 ; c = 2 + 1 = 3 ; d = 0$$

La mesure de l'intensité est indispensable quand il est question d'analyser des valeurs (idéologies, tendances) ou des attitudes. Pour faciliter le jugement du degré d'intensité à coder, Osgood suggère de s'appuyer sur des critères précis¹ : intensité sémantique du verbe, temps du verbe (conditionnel, futur, impératif, ...), adverbes de modalités, adjectifs et attributs qualificatifs, etc.

- *La direction* : contrairement à l'*intensité* dont le caractère est quantitatif, la *direction* concerne le côté qualitatif (favorable, défavorable, neutre, ambivalent, beau, laid, petit, grand, etc.). La pondération de la fréquence peut tenir compte de l'*intensité* et la *direction* à la fois. Ainsi, Osgood, dans l'analyse évaluative, conçut des *échelles bipolaires* pour coder ces deux dimensions. La pondération des mesures fréquentielles lui permit par la suite de représenter les résultats sous forme de *profils*.

Figure 1.t : • Méthode d'échelles bipolaires d'Osgood²

Echelle bipolaire	Profil
<p>Pôle d'intensité positive maximum (+) * Neutre Pôle d'intensité négative maximum (-)</p> <p>(+) ----- ----- ----- ----- ----- ----- (-)</p> <p style="text-align: center;">+3 +2 +1 0 -1 -2 -3</p> <p>Exemple d'échelle bipolaire à sept points (ou degrés), où l'unité <i>a</i> est de direction positive et d'intensité 2 (indiqué par le signe *.)</p>	<p>(+)</p> <p>A } Le profil traduit l'ensemble des fréquences pour chaque élément. Ici, A (ensemble des unités enregistrées pour un corpus donné) et E sont très positifs, D neutre, F et B légèrement négatifs et C assez négatif.</p> <p>E } D } F } B } C } (-)</p>

¹ Cf. BARDIN, L., op. cit., p. 143.

² Ibid. p.p. 143-144.

- *L'ordre* : Parfois l'ordre d'apparition des unités d'enregistrement est révélateur de sens et il peut être retenu comme indice. Ainsi par exemple, si l'unité *a* arrive avant l'unité *b* ou après l'unité *d*, cela peut, dans certains cas, avoir plus de signification que la fréquence. Dans certains cas, lors de l'inférence, on combine *fréquence* et *enchaînement des unités* : par exemple, si l'ordre d'apparition ($b \rightarrow d \rightarrow d$) revient avec une fréquence significative, cela peut être porteur de sens et utile pour l'analyse.
- *La co-occurrence* : La mesure de la co-occurrence (appelée aussi analyse de contingence), permet de rendre compte de deux dimensions : la *distribution* des éléments et leur *mode d'association*. Par exemple : on trouve le même nombre d'éléments *a* dans les textes (1) et (2), mais on constate que, dans (1), ils sont massés dans un passage particulier, alors que dans (2), ils sont dispersés dans tout le texte. Quant à l'usage du *mode d'association* comme indicateur, « il repose généralement sur le postulat que des éléments associés dans une manifestation langagière sont (ou seront) aussi associés dans l'esprit du locuteur (ou du destinataire). »¹ Enfin, il est parfois utile de mesurer la *proximité d'occurrence*. Ainsi, si la distance entre *a* et *d* est de trois unités d'enregistrement, cela n'a pas, peut-être, la même signification que si cette distance était de cinq ou huit unités.

Reste à savoir, que « tout choix d'une règle (ou de plusieurs règles) d'énumération repose sur une hypothèse de correspondance entre la présence, la fréquence, l'intensité, la distribution, l'association de la manifestation langagière et la présence, la fréquence, l'intensité, la distribution, l'association de variables non langagières inférées. Il convient de chercher la correspondance la plus pertinente. »²

LA CATEGORISATION

C'est l'opération qui consiste à classer les éléments par différenciation et regroupement par genre (analogie) selon des critères prédéfinis. Ces critères peuvent être sémantiques (catégories thématiques), syntaxiques (verbes, adjectifs), lexicaux (classement des mots selon leur sens avec appariement des synonymes et des sens proches), expressifs (par exemple, catégories classant les divers troubles de langage).

¹ BARDIN, L., op. cit., p. 145.

² Ibid., p.p. 145-146.

La catégorisation a pour objectif de fournir par condensation une représentation simplifiée des données brutes. Elle comporte deux étapes : l'*inventaire*, qui consiste à isoler les éléments ; la *classification*, c'est-à-dire la répartition des éléments en catégories. Selon L. Bardin, une bonne catégorisation doit remplir cinq qualités¹ : 1) l'*exclusion mutuelle* : qui veut dire qu'un élément ne peut être affecté à plus d'une case ; 2) l'*homogénéité* : c'est-à-dire qu'un même principe de classification doit gouverner l'organisation des catégories. Autrement dit, dans un même ensemble catégoriel, on ne peut considérer qu'un registre, qu'une dimension d'analyse. Des niveaux d'analyses différents, nécessitent autant d'analyses successives ; 3) la *pertinence* : pour qu'une catégorie soit pertinente, elle doit être adaptée au matériau d'analyse en question et appartenir au cadre théorique retenu. Le système de catégories doit être en adéquation avec la problématique de la recherche et correspondre aux caractéristiques des messages ; 4) l'*objectivité* et la *fidélité* : le choix et la définition des catégories doivent être suffisamment précis pour que les distorsions dues à la subjectivité des codeurs ne soient nullement possibles. Un matériau soumis à plusieurs analystes et auquel on applique la même grille catégorielle, doit être codé de la même manière ; 5) la *productivité* : un système de catégories et jugé productif, s'il permet d'obtenir des résultats riches aussi bien en indices d'inférences qu'en hypothèses nouvelles ou en données fiables.

Par ailleurs, le développement de l'outil informatique a permis aux chercheurs de concevoir des grilles catégorielles fixes suffisamment générales et flexibles pour fonctionner sur plusieurs types de matériaux. Il s'agit des *index* (ou dictionnaires) qui sont des systèmes catégoriels d'analyse adaptés au traitement automatique. La conception d'un *index* est plus proche d'un *thesaurus* (dictionnaire analogique rassemblant des mots à signification semblable sous des titres conceptuels) que d'un dictionnaire ordinaire. Dans un *index* la classification des mots se fait selon des *concepts clés* ou *titres conceptuels*. Chaque concept clé regroupe plusieurs unités de signification (mots, formules, phrases) et constitue une variable de la théorie de l'analyste. À ce titre, les concepts clés sont à mi-chemin entre la théorie (construite) et les données verbales (brutes)².

¹ Ibid., p.p. 150-151.

² Ibid., p. 163.

L'INFERENCE

L'inférence est une interprétation contrôlée car se basant sur des indicateurs valides. Son instrument principal est l'induction qui consiste à chercher les causes (variables inférées) à partir des effets (variables d'inférence ou indicateurs repères dans le texte). Pour Osgood¹, les variables inférées peuvent être : l'intelligence, la facilité de communication, l'origine raciale, l'anxiété, l'agressivité, la structure associative, les attitudes et valeurs, les mobiles, les habitudes langagières de l'émetteur (ou parfois du récepteur). Les indices de ces inférences pouvant être : des unités lexicales, des co-occurrences lexicales, des structures syntaxiques, des caractéristiques formelles diverses, des caractéristiques vocales, des pauses, des erreurs, des expressions gestuelles ou postures.

Pour conclure, on peut dire que l'analyse de contenu est un ensemble de techniques qui permette d'identifier assez objectivement et systématiquement les caractéristiques manifestes et/ou latentes du matériau analysé. Son objectif est de faire des inférences valides (des interprétations contrôlées) qui, par un jeu d'inductions, permettent de définir les causes (variables inférées) à partir des faits (variables d'inférence).

4.2.2.3 ANALYSE CURRICULAIRE / ANALYSE DE CONTENU

Nous désignons par "analyse curriculaire" toutes les formes d'analyse qui sont effectuées en vue de la conception, le réajustement, l'opérationnalisation² ou l'évaluation³ d'un curriculum⁴. Il s'agit donc d'une multitude d'analyses et non d'une forme unique.

En effet, la *démarche curriculaire* nécessite dans sa complexité plusieurs niveaux d'analyse et fait souvent appel à des techniques multiples de traitement de données (recueil d'informations, examen critique, interprétation, évaluation, etc.).

¹ Cité par L. Bardin, *ibid.*, p. 175.

² Par exemple, l'élaboration d'un manuel scolaire est souvent une forme d'opérationnalisation du programme officiel de référence ; de même le déroulement d'une séquence d'apprentissage en classe peut être une opérationnalisation du matériel pédagogique suggéré par le manuel scolaire en vigueur.

³ Évaluation préalable pour tester la validité du curriculum fraîchement élaboré (évaluation interne) ou évaluation après coup en vue d'une analyse critique (évaluation externe).

⁴ Dans son acception actuelle, le mot « curriculum » désigne tous les composants du corpus lié au processus d'enseignement et de formation. Il concerne aussi bien les contenus – programmes que les modes de gestion, de réalisation et d'évaluation du processus d'enseignement et / ou de formation et de ses effets attendus sur le terrain.

À ce titre l'analyse de contenu, telle qu'elle a été décrite plus haut, est une technique parfois nécessaire (mais non exclusive) pour faire parler certains matériaux et construire des modes interprétatifs lors de la démarche curriculaire. Ceci est particulièrement vrai lorsqu'on cherche à faire des inférences à caractère socioculturel, politique ou idéologique. Par exemple, pour élaborer les programmes d'enseignement au niveau national, il est intéressant de recourir à des techniques d'analyse de contenu pour démasquer le sens profond des finalités de l'enseignement scolaire telles qu'elles ont été formulées par la loi d'orientation. De même, à l'occasion d'une analyse critique des manuels scolaires, l'analyste peut avoir recours à l'analyse de contenu pour rendre compte du système de valeurs et du modèle de société que sous-tendent ces manuels. C'est d'ailleurs en tant qu'outil interprétatif possible des contenus et des procédures suggérés par les manuels scolaires que l'analyse de contenu nous intéresse dans le cadre de ce travail.

4.2.2.4 ANALYSER LES MANUELS SCOLAIRES

L'analyse des manuels scolaires peut être située dans l'univers plus large des *méthodes et techniques d'analyse et de construction de programmes* que Louis Marmoz classe parmi les *sciences spécifiées de l'éducation*¹. Par ailleurs, le domaine de l'ingénierie des curricula et des manuels scolaires assigne au processus d'analyse une fonction essentiellement instrumentale. Ainsi, Jean-Marie de Ketele (1989) situe la démarche d'analyse au sein du processus d'évaluation, et la définit comme étant l'opération de traitement de données préalablement recueillies, afin de prendre une décision. Selon lui :

« Évaluer signifie :

- Recueillir un ensemble d'informations suffisamment pertinentes, valides et fiables [*démarche de collecte*],
- Et examiner le degré d'adéquation entre cet ensemble d'informations et un ensemble de critères adéquats aux objectifs fixés au départ ou ajustés en cours de route [*démarche d'analyse*],
- En vue de prendre une décision [*finalité*]. » (p. 120)

Dans cette perspective, "analyser" serait une démarche de recherche finalisée, obéissant à un certain nombre de critères et s'insérant dans un processus global d'évaluation.

De leur côté, Xavier Roegiers et F.-M. Gérard, tout en prenant en considération les différentes étapes, allant de la planification visant à élaborer un manuel scolaire jusqu'à

¹ MARMOZ, Louis (1988), *Les sciences de l'éducation en France –histoire et réalités*. Éditions EAP, p. 109.

l'utilisation finale de celui-ci en classe en tant que produit fini, distinguent deux sortes d'évaluations : des *évaluations de processus* et des *évaluations de produit*. Le tableau 1.33 suivant permet de rendre compte de cette distinction¹ :

Tableau 1.33 : Les types d'évaluations des manuels scolaires selon Roegiers et Gérard		
	<i>Processus</i>	<i>Produit</i>
<i>Planification</i>	a) Évaluation du processus de planification	f) Évaluation des objectifs et du programme d'élaboration du manuel
<i>Conception</i>	b) Évaluation du processus de conception	g) Évaluation du manuscrit
<i>Fabrication</i>	c) Évaluation du processus de fabrication	h) Évaluation du manuel comme objet physique (manuel imprimé)
<i>Diffusion</i>	d) Évaluation de la qualité de distribution	i) Évaluation de l'étendue de la diffusion du manuel
<i>Utilisation pédagogique</i>	e) Évaluation de l'utilisation pédagogique du manuel par les enseignants et les élèves	j) Évaluation des effets dans les écoles qui disposent du manuel (et, de façon plus large, dans l'environnement)

4.2.2.4.1 GRILLE D'ANALYSE

Quand on parle de grille d'analyse, un certain nombre de questions s'imposent :

Qu'est-ce qu'une grille d'analyse ? A quoi sert-elle ? Comment élaborer une grille d'analyse ? Quelles conditions faut-il pour qu'une grille d'analyse soit opérationnelle ?

QU'EST-CE QU'UNE GRILLE D'ANALYSE ?

Plusieurs auteurs se sont efforcés de donner une définition d'une « grille d'analyse ». Encore, faut-il trouver une formule unique pour désigner ce concept dont la structure et le contenu dépendent largement du matériel disponible et des objectifs préétablis.

Pour Jean-Marie Van Der Maren, une grille d'analyse est « un ensemble de thèmes, de questions ou de rubriques dont on devrait pouvoir trouver, dans le matériel à analyser, des traces concrètes. Les rubriques ou les thèmes doivent être comme des questions auxquelles le matériel recueilli est censé apporter des réponses. Mais cela implique que les questions soient posées d'une manière telle que les réponses soient détectables dans le matériel. Autrement dit, les rubriques ou les questions doivent être formulées à un niveau de langage suffisamment proche du niveau d'expression du matériel pour ne pas avoir besoin d'un interprète. » (Jean-Marie Van Der Maren, 1999, p. 164).

¹ GÉRARD, François-Marie & ROEGIERS, Xavier (2003), *Des manuels scolaires pour apprendre- Concevoir, évaluer, utiliser*. De Boeck Université, p. 131.

Dans le cas précis des manuels scolaires, X. Roegiers et F.-M. Gérard parlent plutôt de "grille d'évaluation" qu'ils définissent ainsi : « Par *grille d'évaluation*, on entend généralement un recensement systématique des critères d'appréciation d'un manuel scolaire. »¹

Les auteurs établissent cependant une "distinction fondamentale" entre deux sortes de grille d'évaluation : la *grille d'évaluation au sens large* et la *grille d'évaluation au sens restreint*.

▪ ***Grille d'évaluation au sens large***

Elle s'appuie sur une multitude de critères et fait appel à tout un éventail de démarches ou de stratégies d'évaluation (avis d'experts en évaluation, analyses de spécialistes de disciplines, enquêtes de sociolinguistes, enquêtes par questionnaires auprès d'utilisateurs, étude de marché, etc.). Parmi les critères suggérés par les auteurs, on distingue :

- Des critères liés aux qualités techniques et pédagogiques « sur papier » ;
- Des critères liés à la qualité scientifique du contenu ;
- Des critères liés à l'adéquation du manuel au contexte socioculturel ;
- Des critères de facilité d'utilisation du manuel ;
- Des critères à ordre économique ;
- Des critères de faisabilité et de nouveauté.

▪ ***Grille d'évaluation au sens restreint***

Elle désigne un ensemble de critères sur lesquels se prononcent des experts en manuels scolaires, par simple examen du manuel et en s'appuyant exclusivement sur leurs connaissances et leur expérience acquise, sans aucun recours à aucune autre démarche d'évaluation.

COMMENT ELABORER UNE GRILLE D'ANALYSE ?

Il n'existe pas un modèle type à suivre pour élaborer une grille d'analyse. La conception de celle-ci dépend à la fois des objectifs de l'analyse et de la nature du matériau à analyser. Par contre, pour qu'une grille soit pertinente, les critères d'analyse doivent être les

¹ ROEGIERS, X. & GERARD, F. M., op. cit., p. 327.

plus précis possible et en harmonie avec les objectifs préétablis. Autrement dit, il faut savoir ce que l'on cherche exactement et se doter des moyens efficaces pour y parvenir.

Roegiers et Gérard ont avancé un certain nombre de suggestions pour l'élaboration d'une grille d'évaluation de manuels scolaires¹.

Selon eux, la **première étape** pour formuler une grille d'évaluation est de déterminer les grandes rubriques dans lesquelles les critères vont être rangés. Le classement de ces rubriques doit s'appuyer sur des paramètres précis « de façon à les rendre [les rubriques] exhaustives et mutuellement exclusives. » Ainsi, les auteurs proposent trois paramètres permettant de définir cinq catégories dans lesquelles se rangent plusieurs rubriques et / ou sous-rubriques (cf. tableau 1.34).

TABLEAU 1.34 : LES CATEGORIES DE CRITERES A PRENDRE EN COMPTE LORS DE L'ELABORATION D'UNE GRILLE D'EVALUATION ET LEURS PARAMETRES

Source : D'après Gérard et Roegiers, 2003.

PARAMETRE 1 : DEGRE DE FINITION DU MANUEL				
Catégorie I : Critères relatifs à la présentation matérielle du manuel	Catégorie II : critères relatifs au traitement du texte et à la cohérence formelle			
-Couverture -Reliure -Papier -Format -Volume -Poids -Qualité/prix	-Illustrations -Mise en page -Lisibilité typographique -Cohérence formelle	PARAMETRE 2 : LIEN AVEC LES ETAPES D'UN APPRENTISSAGE		
		Catégorie III : critères relatifs aux étapes d'un apprentissage	Critères indépendants des étapes d'un apprentissage	
		-Situations d'apprentissage -Consolidation des acquis -Évaluation des acquis -Intégration des acquis	PARAMETRE 3 : LIEN AVEC LES OBJETS D'APPRENTISSAGE	
			Catégorie IV : critères relatifs aux objets d'apprentissage	Catégorie V : critères indépendants des objets d'apprentissage
		-Adéquation au programme -Adéquation au niveau des élèves -Valeur scientifique des contenus - cohérence dans la présentation des contenus -Répartition des contenus (thèmes, chapitres, ...) -Valeurs socioculturelles véhiculées	-Lisibilité linguistique -Facilitateurs techniques -Facilitateurs pédagogiques	

¹ ROEGIERS, X. & GERARD, F. M., op. cit., p.p. 328-333.

La **deuxième étape** consiste alors à définir, à partir des rubriques et sous-rubriques, la liste des critères d'évaluation. C'est-à-dire « les éléments précis qui vont être objet d'évaluation et la manière dont ils vont être appréciés. »¹

Notons que cette technique proposée par Gérard et Roegiers prend exactement le chemin inverse de la technique de codage telle qu'elle a été décrite par L. Bardin dans l'analyse de contenu (voir 4.2.2.2.4). Alors que la catégorisation classique part du découpage du matériau en unités d'enregistrement qu'elle classe par la suite en catégories selon des critères d'analogie formelle ou sémantique, la technique Gérard-Roegiers commence par définir et classer un certain nombre de rubriques selon des paramètres précis et en tenant compte des objectifs de l'évaluation. Ensuite, elle s'en sert pour dresser la liste des critères de l'analyse.

Ces deux démarches inverses témoignent, une fois de plus, de la différence entre la visée de l'analyse de contenu, qui cherche à établir des inférences à partir des effets révélés par le matériau (inférence par rapport à l'émetteur, inférence par rapport au récepteur et inférence par rapport au texte), et celle de l'analyse des manuels scolaires qui cherche souvent à opérer des évaluations ou faire parler le matériau selon des critères plus ou moins standardisés liés à des objectifs très précis. Toutefois, comme nous l'avons déjà mentionné ci-dessus, dans certains types d'analyse de manuels scolaires, le recours à des techniques d'analyse de contenu basées sur des procédures d'inférence est très souhaitable, voire nécessaire.

Pour conclure, nous pouvons dire qu'une grille d'analyse de manuels scolaires est un ensemble de critères (questions précises auxquelles le matériau analysé est sensé apporter réponse), classés dans des rubriques (thèmes), elles-mêmes réparties en catégories (classes). Ces critères sont établis en référence à l'objectif (ou aux objectifs) de l'analyse. Une grille d'analyse des manuels scolaires est un outil d'évaluation et/ou de recherche. Elle peut être conçue pour examiner le manuel dans sa globalité et sous ses différentes facettes (grille d'analyse au sens large) ou pour examiner quelques aspects précis du manuel (grille d'analyse au sens restreint). Pour être opérationnelle, une grille d'analyse doit être pertinente. Autrement dit, les critères retenus doivent être, d'une part, en adéquation avec le (ou les) objectif(s) de

¹ Ibid., p. 336.

l'analyse, d'autre part formulées en sorte qu'ils permettent d'apporter des réponses valides pour l'analyse.

4.2.2.4.2 OBJECTIFS D'UNE ANALYSE

Une analyse est toujours guidée par un ou plusieurs objectifs qui orientent la procédure et permettent de déterminer les moyens les plus adéquats à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs. Même dans le cas d'une analyse exploratoire, un (ou plusieurs) objectif(s), plus ou moins explicite(s) ou implicite(s), sont à l'origine de la démarche. L'intérêt des objectifs réside notamment dans le fait qu'ils permettent de définir des critères bien précis auxquels l'analyse doit apporter une certaine réponse.

4.2.2.4.3 CRITERES D'UNE ANALYSE

Il s'agit d'un ensemble de questions précises découlant directement des objectifs de l'analyse et devant conduire à atteindre ceux-ci. Ces questions peuvent porter sur des dimensions qualitatives ou quantitatives. En outre, elles peuvent concerner des aspects généraux du manuel (cas d'une analyse globale) ou certains aspects bien spécifiques (cas d'une analyse thématique ou conceptuelle). Quoiqu'il en soit, ces questions doivent être formulées d'une manière claire et en sorte que les réponses souhaitées correspondantes soient valides sur le plan de l'analyse.

4.2.2.4.4 DEUX EXEMPLES D'ANALYSE DES MANUELS SCOLAIRES

EXEMPLE 1 : LA TECHNIQUE C.I.P.P.T.T. – U.N.E.S.C.O.

Une étude réalisée par le C.I.P.P.T.T. pour le compte de l'UNESCO¹ propose une technique d'analyse des manuels scolaires (considérés comme produits finis) basée sur un traitement systématisé du matériau sous ses différentes facettes. Bien qu'elle ne constitue

¹ « *Construction et manipulation d'une grille d'analyse* » : étude produite par l'UNESCO sur les pratiques d'évaluation ; septième unité d'une série de quinze unités multi media d'animation à distance réalisées pour l'UNESCO par le Centre International de Perfectionnement Professionnel et Technique de Turin (C.I.P.P.T.T.). Cf. RICHAUDEAU, François : « Conception et production des manuels scolaires- guide pratique ». Publications de l'UNESCO, 3^{ème} édition, 1986, p 267.

nullement un modèle impératif à suivre, cette technique est particulièrement intéressante car elle définit de façon assez claire aussi bien les *aspects* à analyser que la *démarche* à suivre et le type d'"indicateurs" à prendre en considération, et met en œuvre une procédure d'analyse assez complète.

- **LES ASPECTS A ANALYSER**

L'étude distingue quatre aspects sous lesquels les manuels scolaires peuvent être analysés :

- **le contenu**, appréhendé selon trois axes : axe *socioculturel et idéologique*, axe *scientifique*, axe *pédagogique* ;
- **la communication**, analysée sous quatre angles : le *sens de la communication*, les *formes de message*, la *lisibilité* et enfin, la *densité*¹ ;
- **la méthode**, où l'on doit étudier les trois axes suivants : l'*organisation* du manuel, son *utilisation* et son *adaptabilité*² ;
- **l'objet matériel**, le manuel est donc examiné, en tant qu'objet matériel, selon trois axes : la *robustesse*, la *maniabilité* et le *coût*.

- **LES INDICATEURS DE L'ANALYSE**

Par ailleurs, l'étude établie, pour chaque axe, trois types d'indicateurs :

- **Indicateurs rapides** : résultent d'une consultation immédiate du manuel. Ils s'appuient sur son contenu manifeste sans recours à aucune forme de traitement ou d'interprétation des informations. Par exemple : quels sont les lieux et les dates de publication ? Que montrent les illustrations ? (Notamment, à quelle référence géographique ou culturelle renvoient-ils ?) Y a-t-il des indications de travail ? Y a-t-il des possibilités d'autocontrôle ? À quelles cultures ou à quels groupes socioculturels ou ethniques sont empruntés les exemples et les problèmes proposés par le manuel (y compris en sciences et mathématiques) ? etc.

¹ La *densité* est définie ici comme étant le rapport entre les informations significatives, nécessaires à l'intelligibilité des contenus dans un message et le nombre total d'informations qui constituent ce même message. Les télégrammes sont des exemples de style particulièrement dense car ils ne comprennent que des mots pleins.

² C'est-à-dire dans quelle mesure le manuel examiné impose des contraintes pour son utilisation : contraintes matérielles, contraintes méthodologiques pour le maître, contraintes pédagogiques pour l'élève.

- **Analyse quantitative** : Elle permet d'une part d'établir des données quantifiées sur l'importance relative des différents items et, d'autre part, de faire des comparaisons. L'analyse quantitative peut être *totale* (porter sur la totalité de l'ouvrage) ou *sélective* (concerner des échantillons -chapitres ou séquences-, en général de l'ordre de 1/10, prélevés en plusieurs endroits du manuel). Quoiqu'il en soit, elle concerne aussi bien les textes (activités introductives ou de développement, exemples, questions, problèmes d'application, de consolidation, d'évaluation ou de contrôle, présentés textuellement) que les illustrations (images, diagrammes, schémas, etc.)
- **Analyse qualitative** : l'étude ne propose pas de méthodologie précise concernant cet indicateur. En effet, les méthodes sont extrêmement variées et dépendent largement du type de texte à analyser et des choix privilégiés par l'analyste. Toutefois, elle précise que l'analyse qualitative doit, dans tous les cas, *rendre compte de la signification du manuel et se reposer sur une interprétation*.

Quelque soit l'aspect choisi (contenu, communication, méthode, objet matériel) et le type d'indicateurs retenu (indicateurs rapides, analyse quantitative, analyse qualitative ou combinaison des trois), l'analyse doit obligatoirement s'appuyer sur des critères bien définis, reposant eux-mêmes sur des objectifs initiaux clairement établis. D'où la nécessité d'établir une *grille d'analyse*.

EXEMPLE 2 : LA TECHNIQUE D'ANALYSE EPISTEMOLOGIQUE DE PHILIPPE MATHY ET GERARD FOUREZ

Cette deuxième technique part de l'idée qui consiste à dire que les contenus scientifiques proposés par les manuels scolaires sont loin d'être culturellement indépendants et idéologiquement neutres. Selon P. Mathy (1997), des *a priori* épistémologiques contenus dans le discours des manuels scolaires de sciences peuvent influencer les idées que se construisent les élèves par rapports aux sciences. De son côté, G. Fourez (2003) avance que le matériau proposé par les manuels scolaires (y compris le matériau scientifique) sous-tend toujours une certaine vision du monde.

Afin de mettre en évidence cette dimension cachée des contenus des manuels scolaires scientifiques, Mathy analyse des manuels scolaires de biologie utilisés au niveau secondaire en

Belgique¹. Il élabore quatre grilles d'analyse structurées autour des quatre thèmes génériques suivants :

- ①- *Premier thème* : concerne *l'épistémologie du discours des manuels scolaires*, où il s'intéresse particulièrement au traitement accordé à la notion de "méthode scientifique" ;
- ②- *Deuxième thème* : porte sur *la sociohistoire des sciences*, où il explore la façon selon laquelle les manuels appréhendent l'histoire des sciences ;
- ③- *Troisième thème* : concerne *les théories de l'évolution*, et porte donc sur un aspect particulier du contenu des manuels analysés ;
- ④- *Quatrième thème* : intitulé *sciences, technologies et sociétés*, explore un enjeu spécifique dans cette perspective qui est la faim dans le monde.

Pour chacune de ces grilles, Mathy définit des critères d'analyse qui correspondent à des thèmes qui sont susceptibles d'être traités dans les manuels scolaires objet d'analyse. Il appréhende chacun de ces critères selon deux polarités contrastées :

- La première polarité rappelle une approche traditionnelle de l'enseignement scientifique et correspond à une épistémologie empiriste ;
- La deuxième, qui est en opposition avec la première, coïncide avec une vision totalement différente d'approcher la science à l'école et correspond à une épistémologie socioconstructiviste.

Les deux premières grilles élaborées par Mathy nous semblent particulièrement intéressantes dans le cadre de notre recherche car elles se réfèrent à des thèmes directement liés à l'image des sciences véhiculée par les manuels scolaires.

Les critères correspondant à la première grille (*l'épistémologie du discours des manuels scolaires*) sont les suivants : les savoirs scientifiques ; l'observation ; les faits scientifiques ; les définitions ou distinctions à caractère scientifique ; les découvertes ; les hypothèses ; la notion de preuve et le rôle de la création en sciences (p. 167-168).

Ceux de la deuxième grille (*la sociohistoire des sciences*), concernent : le caractère individuel ou collectif des sciences ; l'accumulation de faits ou la relecture théorique dans l'histoire des sciences ; les types de discours sur le monde ainsi que les relations entre le développement des théories et l'histoire des sciences (p. 130-131).

¹ MATHY, Philippe, *Donner du sens aux cours de sciences*. De Boeck Université, Paris & Bruxelles, 1997.

À chaque critère, Mathy associe deux courtes descriptions se référant respectivement à la polarité empiriste et à la polarité socioconstructiviste, et correspondant à ce qui est attendu du discours du manuel concernant ce critère.

Par exemple, au critère numéro trois (histoire des sciences et discours sur le monde) de la grille sociohistoire des sciences, il associe les deux descriptions suivantes :

- ***Polarité socioconstructiviste :***

« Le manuel évalue-t-il avec un certain équilibre idéologique les différentes formes de discours ? Aide-t-il à percevoir que des présupposés "extrascientifiques" conditionnent les modèles et les choix des scientifiques ? » (p. 131)

- ***Polarité empiriste :***

« Le manuel dévalorise-t-il les éléments ne relevant pas de la discipline ou du discours considéré comme scientifique (discours philosophiques, religieux, mythiques, etc.) ? Ces éléments ne sont-ils perçus que comme entrave extérieure ? Le manuel induit-il l'image d'une coupure nette entre le rationnel et le non rationnel ? » (p. 131)

La démarche de Mathy a consisté à repérer les énoncés qui traitaient du thème général en question, et ce, selon un ou plusieurs critères de la grille d'analyse associée audit thème. Ensuite, selon leur tonalité épistémologique, ces énoncés ont été associés ou bien au pôle empiriste ou bien au pôle socioconstructiviste. C'est ainsi que le chercheur est parvenu à définir le type d'épistémologie sous-tendant le discours des manuels analysés.

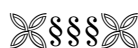
Le résultat principal de cette étude de Mathy est que la plupart des tendances dégagées du discours des manuels analysés – par rapport à l'image des sciences (à partir des grilles sur les méthodes scientifiques et sur la sociohistoire des sciences) – vont dans le sens d'un discours empiriste. Ce qui correspond à une approche plutôt traditionnelle de l'enseignement des sciences.

Selon G. Fourez, une bonne façon de se rendre compte du poids idéologique du discours scientifique des manuels scolaires consiste à « voir si l'on peut envoyer le même message avec une tonalité idéologique différente ». Ce qui revient à réécrire le texte autrement mais avec une « portée scientifique » équivalente (Fourez 2003, p. 118). L'idée de Fourez consiste, en effet, à reproduire le texte selon un mode et une tonalité de type socioconstructiviste. Selon l'auteur, ce mode et cette tonalité sont plus acceptables car ils permettent la réintégration du savoir scientifique dans un projet et dans un contexte social et

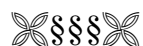
historique. À titre d'exemple, Fourez donne les versions de textes suivantes qui renvoient à des choix de valeurs différents (p. 121) :

VISION EMPIRISTE	VISION SOCIOCONSTRUCTIVISTE
Darwin a déduit sa théorie de l'évolution des nombreux faits dont il a été témoin au cours de son voyage autour du monde	Au XIX ^e siècle, l'idée selon laquelle la terre, les sociétés, l'univers, les vivants, ont une histoire, était très courante. Darwin l'a utilisée pour organiser dans une perspective évolutionniste l'information biologique de son époque.
En 1492, Colomb débarqua dans les Caraïbes.	En 1492, les Espagnols commencèrent la conquête du continent américain.

Mathy & Fourez considèrent qu'une formation des enseignants sur les manuels scolaires et leur utilisation est essentielle car le discours de ces manuels contribue, sans que l'on en soit nécessairement conscient, à transmettre un certain choix de valeurs et une certaine vision du monde. Ainsi, en se rendant compte des sous-entendus épistémologiques contenus dans le discours des manuels scolaires, les enseignants seront plus à même de mesurer leur portée et de faire des choix plus critiques dans leur pratique professionnelle quant à l'utilisation des manuels scolaires.



5. CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE



Tout au long de cette partie, nous avons effectué une lecture critique de tout un panorama de théories et de pratiques qui, quoique différentes aussi bien dans leurs postulats que dans leurs démarches, avaient un souci commun, à savoir, les conditions et les modalités de l'apprentissage chez l'être humain.

L'objectif des travaux de psychologie développementale était d'établir le lien entre le processus de développement cognitif de l'enfant au fur et à mesure de sa maturité organique et psychique, et les capacités d'apprentissage qu'il acquiert (ou qu'il développe) de façon progressive au cours de cette évolution.

Le behaviorisme fait de la psychologie une science positive et envisage l'apprentissage chez l'humain en termes d'entrées (les stimuli) et de sorties (les comportements observables), sans se soucier de ce qui se passe dans la « boîte noire ».

La psychologie cognitive (qui est une variante tardive de la grande famille des psychologies développementales) cherche, au contraire, à mettre en exergue et à comprendre « les lois » qui gouvernent le fonctionnement mental chez l'enfant (et chez l'être humain en général), non pas uniquement d'un point de vue développemental, mais aussi, et surtout, du point de vue des procédés « techniques » et « stratégiques » de la pensée, et ceci quels que soient l'âge et l'origine socioculturelle ou ethnique de l'individu. Au centre du paradigme cognitiviste, nous trouvons le modèle computationnel qui, partant de l'analogie entre le cerveau humain et l'ordinateur, considère la pensée comme un réseau complexe de traitement de l'information régie par ses propres lois de fonctionnement interne.

Nous avons vu aussi de quelle manière la didactique (en particulier la didactique des sciences), paradigme encore plus tardif, héritier du constructivisme, de l'épistémologie, et de la psychologie cognitive dans son sens le plus large, appréhende-t-elle l'acte d'apprendre. Moyennant une double analyse épistémologique (sur la nature et le sens des savoirs et des concepts à enseigner) et psychologique (sur la nature et le mode d'évolution des conceptions des apprenants), la didactique des sciences tente d'élucider le « comment de l'apprendre » et de fabriquer des outils et des procédures permettant de surmonter les obstacles, aussi bien épistémologiques que psychologiques, à l'apprentissage scolaire.

Enfin, s'inspirant de l'héritage vygotkien et des travaux issus de la psychologie culturelle, l'approche anthropologique et culturelle essaie de rendre compte du rôle déterminant de la culture de référence de l'élève dans le façonnement de sa pensée et dans sa manière de s'approprier le savoir scolaire.

Si la prise en compte de la variable anthropologique et culturelle dans le milieu scolaire est une nécessité absolue, elle l'est davantage en ce qui concerne l'enseignement des sciences dans les pays non occidentaux (en l'occurrence la Tunisie) où le caractère exogène de la modernité et des sciences modernes vient s'ajouter aux variables psycho-didactiques inhérentes à l'enseignement scolaire, rendant ainsi celui-ci plus complexe, aussi bien au niveau du transfert et de la construction des savoirs scientifiques en situation éducative, qu'au niveau des choix politiques, épistémologiques et méthodologiques lors de la démarche d'élaboration curriculaire.

Le questionnement de l'approche anthropologique et culturelle et les résultats des recherches didactiques menées en Tunisie ces dernières années semblent mettre en évidence, d'une part, l'aspect complexe et différencié de la modernité et, d'autre part, le caractère déterminant de la configuration socioculturelle et civilisationnelle de l'apprenant lors du processus d'appropriation des savoirs scientifiques.

Toutes ces données plaident, nous semble-t-il, en faveur d'une didactique *socioconstructiviste* et *culturelle* de l'enseignement scientifique. L'aspect socioconstructiviste met en valeur le caractère historiquement construit et socialement situé des connaissances scientifiques ; Quant à l'aspect culturel, il prend en considération l'apprenant en tant que Sujet appartenant à une culture ayant des règles de fonctionnement spécifiques et des structures symboliques bien définies.

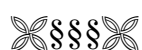
Le premier champ d'action pour mettre en place une telle didactique est, de notre point de vue, celui de l'élaboration curriculaire. C'est en concevant des curricula scientifiques appropriés, tant au niveau des contenus, qu'au niveaux méthodologique qu'on arrive à implanter un enseignement scientifique à la fois performant, enraciné dans l'environnement local et apte à s'adapter aux changements sociétaux et aux évolutions scientifico-techniques rapides du monde actuel.

À cet égard, l'analyse curriculaire revêt un intérêt particulier et, plus encore, constitue une voie obligatoire pour mettre en œuvre un tel projet. Car, pour élaborer des curricula

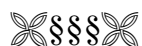
scientifiques appropriés ou pour améliorer les curricula en vigueur, il convient de partir d'une critique didactique, épistémologique, anthropo-culturelle et historique du corpus curriculaire existant. En outre, une telle démarche peut jouer un rôle formateur indéniable en ce sens qu'elle nous invite à réfléchir *et* sur les contenus *et* sur les procédures, et de rendre compte d'un certain nombre d'aspects inhérents à l'enseignement des sciences et qui resteraient imperceptibles sans une analyse minutieuse et avisée des données curriculaires.

Dans la suite de ce travail, nous allons procéder à une lecture critique des curricula de l'enseignement de base tunisien sous trois angles essentiels :

- Tout d'abord, sous l'angle historico-politique : où nous essaierons de comprendre l'évolution historique de la politique éducative tunisienne, notamment en ce qui concerne le lien entre les choix curriculaires (enseignement scientifique moderne / enseignement de la culture nationale) et les choix linguistiques scolaires (dilemme langue française / langue arabe). Bien qu'elle soit relativement longue et centrée sur plusieurs aspects de l'enseignement scolaire tunisien (et non pas uniquement sur l'enseignement scientifique), cette section nous semble nécessaire pour avoir une idée assez claire sur la nature, les choix et les spécificités du système éducatif tunisien.
- Ensuite, sous l'angle des contenus actuels de l'enseignement scientifique : où nous examinerons aussi bien les contenus matières que les objectifs et les stratégies adoptées. Cela nous permettra de prendre connaissance des choix curriculaires scientifiques au niveau de l'école de base et d'avoir une référence précise lors des étapes suivantes de notre recherche.
- Enfin, sous l'angle pratico-analytique : où nous procéderons à une analyse critique des manuels d'enseignement scientifique de l'école de base tunisienne. Bien qu'ils ne puissent nullement être confondus avec le corpus curriculaire, les manuels scolaires représentent un excellent matériau d'analyse en ce sens qu'ils s'inspirent directement des contenus programmes et qu'il représentent un outil essentiel d'enseignement et de formation scolaire.



UNIVERSITE DE RENNES II – HAUTE BRETAGNE
ÉCOLE DOCTORALE HUMANITES ET SCIENCES DE L'HOMME



N° attribué par la bibliothèque

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Thèse

*Pour obtenir le grade de Docteur de l'Université de Rennes 2
en Sciences de l'éducation*

L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE A L'ECOLE DE BASE
APPROCHES DIDACTIQUE, ANTHROPO-CULTURELLE ET EPISTEMOLOGIQUE DES
CURRICULA SCIENTIFIQUES DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE EN TUNISIE

TOME 2
(Deuxième partie)

Présentée et soutenue publiquement par

Abdelwahab CHAOUED

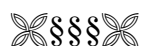
Sous la direction du Professeur

Louis MARMOZ

Jury

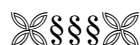
M. le Professeur Patrick BOUMARD (Université de Bretagne Occidentale)
M. le Professeur Alain LIEURY (Université de Rennes 2 - Haute Bretagne)
Mme la Professeure Sylvette MAURY (Université de Paris 5 - Sorbonne)
M. le Professeur Louis MARMOZ (Université de Caen - Basse Normandie)

Rennes le 06 - 07 - 2006

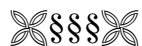


**DEUXIEME PARTIE : STRUCTURES ET EVOLUTION
HISTORIQUE DE L'ECOLE TUNISIENNE : DE L'HYPOTHEQUE
« LANGUE NATIONALE/SCIENCES MODERNES » A LA
REFONTE CURRICULAIRE DE JUILLET 2002**

- CHAPITRE 1. INTRODUCTION
- CHAPITRE 2. APPROCHE HISTORIQUE DE L'ENSEIGNEMENT EN TUNISIE
- CHAPITRE 3. LA GRANDE REFORME DE 2002 COMME REPOSE AUX DEFIS SCIENTIFICO-TECHNIQUES DU XXI^e SIECLE
- CHAPITRE 4. CONCLUSION



1. INTRODUCTION DE LA DEUXIEME PARTIE



Quelle que soit l'époque ou la société concernée, la réalité éducative n'est point une entité isolée formant, en elle même, un système clos. Elle fait toujours partie d'un tout plus complexe dont elle est à la fois un résultat et une variable déterminante. Dès lors, Il est impossible d'envisager une lecture aisée et fructueuse de cette réalité sans la situer dans son contexte historique sous ses différents aspects (politique, économique, social, culturel...).

En Tunisie comme ailleurs, prendre en considération tous ces aspects est la condition *sine qua non* pour comprendre la nature, le mode de fonctionnement et l'évolution des différents dispositifs de formation et d'éducation des jeunes. Des dispositifs qui, selon les époques, sont plus ou moins structurés, plus ou moins articulés, plus ou moins systématiques, et qui sont désignés à l'époque contemporaine sous le nom générique de "système éducatif" ou "système d'enseignement".

Une telle vision globale embrassant des espaces différents de la vie sociale dans leur complexité et leurs interrelations pour comprendre les faits éducatifs, ne doit pas perdre de vue la dimension historique car, si l'éducation est une composante essentielle de la vie dans une société et à une époque données, il n'en demeure pas moins qu'elle est le résultat d'un édifice qui s'est élaboré tout au long de l'évolution historique de la société en question.

C'est la raison pour laquelle nous avons jugé utile – et même indispensable – un détour par l'histoire pour comprendre l'évolution du système d'enseignement et les conditions d'émergence d'une culture scientifique "moderne" en Tunisie.

Après un aperçu sur la naissance et l'évolution de la Dynastie Huseïnite de Tunis, nous essaierons dans le cadre de cette deuxième partie d'examiner la nature et le mode de fonctionnement des dispositifs d'enseignement en Tunisie huseïnite du 18^{ème} et surtout du 19^{ème} siècle, et ce jusqu'à 1881 date du passage de la Régence sous le Protectorat français.

Ensuite, nous traiterons de l'enseignement à l'époque coloniale et notamment des relations entre "culture scientifique" et "politique linguistique" à cette période de l'histoire de la Tunisie.

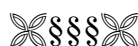
Nous nous intéresserons, dans un troisième temps, à l'École de la Tunisie indépendante. Nous verrons à ce propos que les discours concernant la promotion d'une culture scolaire scientifique étaient inextricablement liés à toute une série d'effervescences et de polémiques autour de la question de la langue nationale et de l'arabisation des dispositifs d'enseignement.

Notons enfin que dans chacune des périodes ci-dessus mentionnées (précoloniale – coloniale – républicaine) nous mettrons davantage l'accent sur deux questions principales, à savoir : la langue (ou les langues) d'enseignement d'un côté et l'enseignement scientifique de l'autre.

L'une avec sa dimension identitaire et symbolique, l'autre avec le désir de modernisation et de progrès qu'elle incarne, ces deux questions ont en effet inspiré plusieurs grandes réformes du système d'enseignement en Tunisie.

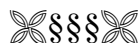
Le dernier chapitre de cette partie sera consacré à l'étude de la grande réforme de juillet 2002 et des curricula d'enseignement scientifique qu'elle a engendrés. Dans un premier temps nous présenterons le contexte, l'esprit général et les idées-forces de cette réforme. Puis, nous découvrirons les programmes scientifiques des neuf niveaux de l'École de Base¹.

Enfin, en conclusion, nous dresserons un bilan général de l'investigation historico-curriculaire développée dans cette partie et nous essayerons de mesurer la portée et l'intérêt des différentes réformes en particulier, celle de 2002.



¹ Signalons que le corpus que nous présenterons dans ce cadre est le résultat de notre travail personnel de traduction des programmes originaux, lesquels sont élaborés en langue arabe.

2. APPROCHE HISTORIQUE DE L'ENSEIGNEMENT EN TUNISIE



2.1 ENSEIGNEMENT, LANGUE ET CULTURE SCOLAIRE A L'EPOQUE PRE-COLONIALE

2.1.1 LA DYNASTIE HUSEÏNITE : NAISSANCE ET EVOLUTION

La création de la Dynastie Huseïnite en Tunisie s'insère dans le cadre général des péripéties historiques marquant le Maghreb arabo-musulman après la chute de l'*Andalous* des Omeyyades en péninsule ibérique et de Bagdad des Abbassides en Orient et l'émergence de la puissance ottomane de la Sublime Porte.

Tantôt promotrice, tantôt victime des *tentatives impériales maghrébines*¹ la Tunisie finit par tomber aux mains de l'Empire Ottoman en 1574. Les Ottomans ont commencé par nommer un *Pacha* à la tête du pays. Par la suite, celui-ci a été renversé par les officiers de l'armée en place (les *Deys*) qui prirent le pouvoir un moment mais ne surent point le garder face à la toute puissance financière et politique des *Beys* qui furent chargés de percevoir les impôts et administrer les tribus. Les *Beys* s'emparèrent ainsi du pouvoir sous l'œil passif des Ottomans qui n'étaient plus en mesure d'assurer un contrôle effectif du pays.

Etant persuadés de cette faiblesse de la Sublime Porte, les Beys Mouradites transformèrent le pays en monarchie héréditaire mais ne tardèrent à intriguer entre eux. Profitant de cette situation, Ibrahim al-Sharîf, alors *âgha des spahis*² sous Mourad Bey III, assassina celui-ci et s'empara du pouvoir pendant trois ans (1702-1705) avant d'être chassé par les troupes d'Alger et de Tripoli.

Proclamé Bey par la population de Tunisie après la capture d'Ibrahim al-Sharîf, Huseïn Ibn Ali, officier turc de talent originaire de Candie, créa en 1705 une monarchie héréditaire.

¹ Cf. à ce propos LAROUÏ, Abdallah, *L'histoire du Maghreb. Un essai de synthèse*. Ed. François Maspero. Paris, 1970.

² Appellation d'origine turque qui veut dire commandant en chef de la milice.

signant ainsi la naissance de la Dynastie Huseïnite qui perdurera plus de deux siècles et demi en dépit de la colonisation française intervenue en 1881.

C. A. Julien avait noté, à juste titre, que la Dynastie jouit à l'époque de Huseïn d'une prospérité économique et d'une stabilité politique assez remarquables :

« ... Sous son règne, Tunis connut une réelle prospérité économique. Peyssonnel signalait, en 1724, l'importance prise par les matières premières entrant dans la fabrication des chéchias, par l'exportation des blés, cuirs, cires, éponges et dattes et par les arrivages des caravanes du Maroc et du Fezzan...Husaïn releva l'enceinte de Kairouan et lui donna son aspect actuel, construisit plusieurs *médersas* et fit de nombreux travaux d'utilité publique. »¹

Par la suite, le pays connut de graves perturbations à cause de la révolte du neveu de Huseïn Ier, Ali Pacha. En effet, le bey commença par désigner Ali prince héritier de la Régence, puis renonça à cette nomination au profit d'un fils qu'il eut d'une captive génoise. Avec l'aide du dey d'Alger Ibrahim (1732-1745), Ali réussit en 1735 à s'emparer du pouvoir. Son fils bloqua le souverain dans Kairouan durant cinq ans, puis finit par l'arrêter et l'exécuter (18 mai 1740).

Mais l'accord entre le nouveau bey et les Algériens ne dura pas longtemps. La volonté d'indépendance d'Ali Pacha l'empêcha de continuer à payer à Alger un tribut qu'il avait promis au dey Ibrahim. « Alger commença à soutenir les fils de Husayn Ier² qui, réfugiés à Constantine, ne cessaient d'intriguer. Ils durent toutefois attendre l'année 1755 avant d'obtenir gain de cause et retrouver le trône de leur père.»³. Les Algériens profitèrent en effet d'une révolte du fils d'Ali pour envahir la capitale tunisienne, décapiter le bey et proclamer Mohamed, le fils de Huseïn, qui accepta de payer tribut.

Depuis, les princes de la famille Huseïnite se sont succédés sur le trône du beylicat de Tunisie (y compris sous le Protectorat français) jusqu'à l'indépendance et la proclamation de la république, c'est-à-dire jusqu'à la ratification de la constitution de 1957 par l'assemblée nationale constitutive, qui abolit le système monarchique et le remplaça par un système républicain.

¹ JULIEN, Charles-André, *Histoire de l'Afrique du nord. Tunisie-Algérie-Maroc*. Payot, Paris, 1931 ; pp 569-570.

² Le nom du fondateur de la dynastie huseïnite qui s'écrit en arabe "حسين" est traduit par le mot "Husaïn" dans le livre de Julien et "Husayn" dans celui de Laroui. De notre part, nous avons jugé la traduction "Huseïn" plus proche de la phonétique arabe d'origine de ce nom.

³ LAROUÏ, Abdallah, *L'histoire du Maghreb. Un essai de synthèse*. Ed. François Maspero. Paris, 1970 ; p 245.

2.1.2 L'ETAT DE L'ENSEIGNEMENT A L'EPOQUE DE LA DYNASTIE HUSEÏNITE

Du temps des Huseïnites, l'enseignement fut souvent organisé selon un système archaïque¹ hérité de l'époque du déclin de la civilisation musulmane.

Comme à l'époque des Dynasties qui ont régné avant l'arrivée des Ottomans² et à quelques différences près, sous les principautés successives des Pachas, des Deys et des Beys Mouradites puis Huseïnites, l'enseignement « avait conservé un caractère essentiellement religieux, et il était centré sur la connaissance du dogme et de la loi de l'islam »³.

Trois types d'institutions étaient à l'honneur : le *Kuttâb* (ou Kouttab) pour l'enseignement primaire ; la *Madrassa* pour le secondaire et enfin, la Grande Mosquée *al-Zitouna* pour le supérieur.

Le *Kuttâb* (appelé aussi « Ecole Coranique ») n'était en rien une "école" dans le sens actuel du terme. Il n'y avait, ni programmes bien définis, ni instance de contrôle des procédures et des résultats des apprentissages. Il suffisait pour une personne d'avoir une certaine connaissance du Coran et des règles élémentaires de la langue arabe pour pouvoir ouvrir un *Kuttâb*, en général à proximité ou même rattaché à la mosquée du quartier, et avoir ainsi le titre de *mouaddeb*.

Une description assez précise concernant le *Kuttâb* tunisien du 17^{ème} siècle a été faite par Paul Sebag. Compte tenu de l'archaïsme et la stagnation dans lesquels s'était confiné longtemps l'enseignement religieux en Tunisie, comme d'ailleurs dans les autres pays musulmans, nous pouvons conclure sans peine que le schéma présenté par Sebag concerne aussi le *Kuttâb* du 18^{ème} et du 19^{ème}, voire celui d'une bonne partie du 20^{ème} siècle.

L'auteur note que le *Kuttâb* « recevait tous les jeunes de sexe masculin, au sortir de la première enfance, vers l'âge de sept ans. Sous la direction d'un maître, *muwaddib*, ils apprenaient à lire

¹ Nous verrons *infra* qu'à partir du 19^{ème} siècle et sous l'impulsion de personnalités tunisiennes éclairées, des tentatives cherchant à faire sortir le système d'enseignement de cet archaïsme commencèrent tout de même à apparaître.

² Les dernières furent celles des Almoravides, des Zirides et des Hafside. Malgré le déclin général des savoirs à cette époque, les Hafside firent des efforts remarquables dans la construction de nouvelles *Madrassas* (établissements d'enseignement secondaire).

³ SEBAG, Paul, *Tunis au XVIIe siècle. Une cité barbaresque au temps de la course*. L'Harmattan, 1989, p241.

et à écrire en s'efforçant de retenir par cœur le texte du Coran. (...) les enfants étaient assis sur des nattes étendues à terre ; ils écrivaient sur une planchette de bois enduite d'argile avec un roseau dont la pointe taillée avait été trempée dans l'encre ; ils psalmodiaient à l'unisson, en se balançant en cadence, les versets du livre sacré. Quand le texte écrit sur la planchette avait été fixé dans la mémoire, il était effacé pour faire place à un autre ; et tout le livre y passait, sourate après sourate, en commençant par la plus courte et en finissant par la plus longue. La discipline nécessaire à l'étude était maintenue en recourant à des châtiments corporels qui pouvaient aller jusqu'à la bastonnade sur la plante des pieds, que se voyaient infliger les mauvais écoliers. A celui qui apprenait à lire et à écrire à leurs enfants, les parents versaient chaque semaine une petite somme, à laquelle s'ajoutait un cadeau, *hediyya*, à l'occasion des fêtes de l'année liturgique ».¹

S'agissant de la durée d'apprentissage dans le *Kuttâb*, elle n'était aucunement fixe. Elle dépendait en général des moyens financiers de la famille. Les enfants issus de familles pauvres étaient contraints d'arrêter au bout de deux ou trois ans d'études pour aller travailler. Leur apprentissage se limitait à quelques sourates courtes du Coran indispensables pour faire les prières journalières. Les enfants de familles fortunées quant à eux, quittaient l'Ecole Coranique après cinq ou six ans d'études et après avoir appris à lire, écrire, compter et réciter un certain nombre de sections du livre sacré (des *Hizbs*). Cette formation leur permettait de poursuivre leurs études secondaires dans l'une des *Madrassas* de la capitale.

Le même Paul Sebag décrivait les *madrassas* et leur fonctionnement ainsi :

« Les medersas étaient pour les étudiants un lieu de résidence et un lieu d'études. Elles se présentaient sous la forme d'un ensemble de cellules (*bayt*, pl. *biyût*), autour d'une cour centrale (*sahn*), avec une salle de prière (*bayt al-salât*) qui servait aussi de salle de cours, des lieux d'aisance (*mihâd*) et des salles d'ablutions (*mîda*, pl. *mîdât*). Les étudiants originaires des villes de l'arrière-pays trouvaient à se loger dans les medersas sans bourse délier. Mais ils devaient se nourrir à leurs frais, faisant la cuisine dans la cour de la medersa, à l'aide de provisions apportées de chez eux ou achetées au fur et à mesure chez les marchands de la ville. Chaque medersa était placée sous l'autorité d'un doyen (*shaykh*) qui assurait la gestion matérielle du collège et la surveillance des étudiants.

La durée des études était de cinq années, au cours desquelles les étudiants recevaient un enseignement qui portait essentiellement sur la langue arabe et la religion musulmane. Ils suivaient les leçons données dans la salle de prière par le doyen de la medersa ainsi que par divers professeurs attachés à l'établissement. Mais ils suivaient aussi les leçons qui étaient données dans l'enceinte de la

¹ Ibid., p 242.

Grande Mosquée, *Jâmi' al-Zaytûna*. Au bout de cinq années, les étudiants mettaient un terme à leurs études pour exercer une profession qui n'exigeait pas un grand savoir, ou bien ils les poursuivaient de longues années encore, pour se mettre en mesure d'occuper les plus hautes fonctions. »¹

La Zitouna de Tunis était l'un des centres d'études les plus prestigieux du Monde Arabe et Islamique. Comme ses homologues al-Azhar en Egypte et al-Quarawiîn au Maroc, elle fut pendant très longtemps et jusqu'au siècle dernier, à côté de son rôle religieux et culturel, le lieu de formation universitaire par excellence dans la région.

« ...la Grande Mosquée de Tunis, Jâmi' al-Zaytûna, était le principal centre d'enseignement du pays. Elle exerçait un grand pouvoir d'attraction, non seulement sur les jeunes de la capitale et de l'arrière-pays mais encore sur ceux des pays voisins –Constantinois et Tripolitaine – qui venaient suivre l'enseignement de ses maîtres pour compléter la formation qu'ils avaient reçue dans leur ville d'origine. »²

Les disciplines enseignées (recensées par P. Sebag, 1989) dans la mosquée-université la Zitouna de Tunis à l'époque de la Dynastie étaient les suivantes :

- Les Sciences Religieuses, occupaient la première place. Elles comprenaient : les lectures du Coran (*Qirâ'ât*) ; psalmodie (*Tajwîd*) ; exégèse coranique (*Tafsîr*) ; tradition prophétique (*Hadîth*) ; principes du droit musulman (*Usûl al-Fiqh*) ; droit musulman (*Fiqh*) ; partage des successions (*Farâ'id*) ; théologie (*Tawhîd*) ; mystique (*Tasawwûf*) ; heures de la prière (*Miqât*).
- Les Sciences de la Langue Arabe, occupaient la seconde place. On y enseignait : morphologie (*Sarf*) ; syntaxe (*Nah'w*) ; lexicographie (*Lûgha*) ; rhétorique (*Bayân*) ; littérature (*Adab*).
- Enfin, les Sciences Rationnelles : la logique (*Mantiq*) ; la dialectique (*Adâb al-Bahth*) ; l'arithmétique (*Hîsab*) et l'astronomie (*Haya*).

Les cours furent dispensés de la manière la plus traditionnelle sous la seule forme magistrale. Le professeur qui possédait le savoir absolu et irréfutable qu'il avait puisé dans un petit nombre d'ouvrages dont l'usage s'était imposé plus par tradition que par la valeur de leur contenu, donnait son cours dans la salle de prière. Il s'adossait au pied d'une colonne et son auditoire faisait cercle autour de lui. Ainsi, « Des premières heures du jour jusqu'à la tombée de la

¹ Ibid., pp. 243-244.

² Ibid., p. 244.

nuit, les cours se succédaient, que les étudiants allaient suivre en se transportant d'une colonne à l'autre (...). Les étudiants écoutaient le professeur, prenaient des notes, transcrivaient de leur main manuel, commentaire et gloses, en s'efforçant de les retenir par cœur. Les études n'étaient sanctionnées par aucun examen, mais au terme de leurs efforts, les meilleurs sujets obtenaient de leur maître l'autorisation de répéter ses leçons dans une autre ville, et cette autorisation avait la valeur d'une licence d'enseignement (*ijâza*). »¹

Aussi bien dans les *Madrassas* que dans l'Université de la Zitouna, il s'agissait là d'un enseignement archaïque et figé qui accordait une place primordiale aux études religieuses et linguistiques et qui reléguait l'enseignement scientifique à un second plan et, de surcroît, le limitait à des rudiments à usage pratique, comme quelques notions d'arithmétique pour le partage de l'héritage ou des éléments d'astronomie afin de connaître les horaires de la prière. P. Sebag mentionne les remarques du voyageur anglais Th. Shaw qui fit un long séjour à Tunis et à Alger au début du XVIII^{ème} siècle et qui « fut frappé par l'ignorance des plus savants en matière d'arithmétique, d'algèbre, de trigonométrie, d'astronomie, de chimie et de médecine ». Mais, ajoute l'auteur, « il n'y avait là rien qui fût propre à la Tunisie ou au Maghreb. C'est dans tous les pays d'Islam que l'on pouvait alors observer un déclin de la culture scientifique. »². On était donc à cette époque bien loin de l'époque fleurissante de la civilisation arabo-islamique où la science était à l'honneur et où le professeur n'hésitait guère à recourir aux "méthodes expérimentales" avec la participation active de ses élèves et aux échanges et confrontations avec ses pairs pour vérifier le degré de validité de ses travaux et s'approcher de la sorte le plus possible de la "vérité".

Tel fut donc le schéma général de l'enseignement en Tunisie à l'époque de la Dynastie. Ce schéma vétuste destiné à former les lettrés nécessaires à maintenir (ou "reproduire" pour utiliser le terme de Bourdieu) l'ordre culturel et social établi (compétences nécessaires pour la célébration du culte, notaires, enseignants,...) allait fonctionner de manière exclusive et quasi mécanique tout au long de l'histoire de la dynastie et jusqu'au deuxième moitié du 19^{ème} siècle.

C'est seulement peu avant le Protectorat français, avec les prémices de la naissance d'une conscience culturelle nationale que des voix prônant le changement commencèrent à s'élever et des tentatives de modernisation du système d'enseignement virent le jour.

¹ Ibid.

² Ibid. p.245.

Mais l'attachement à l'ordre établi et la résistance à tout changement brutal est une caractéristique bien connue de l'être humain. C'est en quelque sorte sa manière de se protéger contre l'angoisse suscitée par l'inconnu, par le nouveau.

C'est pour cette raison qu'il a fallu, dans le cas de la Tunisie, la volonté audacieuse et la toute détermination militante d'un Khéréddine (Khayr-ad-Dîn) pour engager les réformes nécessaires et faire évoluer le système dans le sens d'une ouverture sur la science moderne, notamment par la création en 1875 du Collège Sadiki.

Il faut pourtant souligner que l'action de Khéréddine fut davantage une "révolution" par rapport à l'ordre établi qu'une étape s'inscrivant dans l'évolution du système. Car, malgré tout, l'enseignement traditionnel, loin d'adhérer aux idées innovatrices de Khéréddine, se réfugia davantage dans son carcan conservateur et continua à fonctionner sur le même mode jusqu'à une époque très proche de la naissance de la république.

2.1.3 L'ENSEIGNEMENT EN TUNISIE AVANT LA COLONISATION FRANÇAISE ET LES PREMICES DE LA MODERNISATION

2.1.3.1 L'ESPRIT DE LA RENAISSANCE ET LES PREMIERES TENDANCES MODERNISTES

L'époque pré-coloniale fait état en Tunisie d'une prise de conscience très forte, chez une élite éclairée de la société, du retard économique et surtout scientifique qu'accusa le pays et de sa faiblesse face aux puissances européennes qui commencèrent à constituer une véritable menace à l'indépendance et à l'intégrité territoriale de la Régence. Cette prise de conscience se manifesta par un mouvement socioculturel qui tenta de secouer les consciences et d'éveiller les esprits des Tunisiens et d'interpeller le pouvoir politique pour engager les réformes nécessaires.

Bien que découlant au départ d'initiatives de quelques esprits vivaces et audacieux, cette tendance réformatrice s'est insérée par la suite dans le mouvement plus large de la Renaissance Arabe.

En effet, la Tunisie, en tant que berceau historique d'une civilisation arabo-islamique très brillante (Kairouan) et possédant l'un des plus prestigieux centres d'études arabes et

islamiques (Mosquée-Université La Zitouna), a toujours gardé des liens symboliques et culturels très forts avec l'Orient musulman. Aussi, trouve-t-on dans la logique historique une explication évidente de l'influence du Mashrek arabe sur la Tunisie et sur le Maghreb en général : « séduit par la civilisation arabe, le Maghreb considérait, à juste titre, l'Orient (berceau de la religion musulmane et de la langue arabe), comme la source la plus pure pour quêter la science »¹. Cette influence s'est traduite en Tunisie de la première moitié du 19^{ème} siècle par des échanges très actifs et des circulations d'idées entre Docteurs Zitouniens et Docteurs Azharistes (de l'Université Al-Azhar du Caire). C'est justement par le biais de ces échanges que les idées réformatrices arabes ont trouvé leur chemin vers la scène tunisienne de l'époque. Ces idées partent d'un constat alarmant de la situation générale des pays musulmans (désagrégation économique, stagnation, voire, régression de l'état des sciences, corruption politique) et tentent de lancer les bases théoriques d'un changement radical permettant de dépasser cette situation. Animé par sa figure légendaire Jamâl Ad-Dîn Al Afgâni², le mouvement réformateur Salafite sera relancé par la suite par le cheikh Azhariste Mouhammad Abdouh³ :

« En effet, affirme M. Abdelmoula, c'est au cheikh Mouhammad Abdouh qu'il appartient de bien poser le problème de la réforme. Après avoir pris conscience du drame musulman, il a donné au facteur social la place qui lui revenait alors que son maître Jamâl Ad-Dîn – esprit empirique – ne le voyait que sous l'angle exclusif de la politique. Abdouh savait, par intuition, que pour réaliser la réforme il fallait tout d'abord réformer l'individu. Il trouva probablement dans cette haute référence du Coran la clé qui l'aidera à poser en termes adéquats le problème de la réforme : (...Dieu ne change rien à l'état d'un peuple, tant que ce dernier ne tente pas de se transformer.[Coran 13–Ra'd- 12-11]) »⁴

Pour M. Abdouh, transformer l'individu revient à s'attaquer à l'esprit dogmatique qui l'accable, c'est-à-dire réformer la théologie musulmane. La lecture de Rissâlat at-Tawhid⁵ (traité sur la théologie unitaire), révèle quatre axes principaux dans le programme réformateur de M. Abdouh :

¹ ABDEL MOULA, Mahmoud, *L'Université Zaytounienne et la société tunisienne*- Thèse de doctorat de 3^{ème} cycle en sociologie. Tunis, 1971 ; pp. 95-96.

² Jamâl Ad-Dîn ou Djamâl Al-Din Al-Afghâni (1838-1897), penseur musulman d'origine persane. Il fut l'un des principaux artisans du renouveau de l'Islam au 19^{ème} siècle.

³ Mouhammad Abdouh ou Muhammad Abduh, Réformateur musulman (Egypte : 1849-1905). Principal disciple de J. Ad. Al. Afghâni. Il fut mufti d'Egypte à partir de 1889.

⁴ ABDEL MOULA, Mahmoud, *ibid.* p 97.

⁵ Rissâlat at-Tawhîd. Le Caire, éd. Dâr al-Manâr, 1956.

- Purification de l'Islam des corruptions ;
- Réforme de l'enseignement musulman ;
- Réforme de la doctrine islamique à la lumière de la pensée moderne ;
- Lutter contre les influences européennes et les attaques chrétiennes.

Malgré la réaction réprobatrice très vive des Oulémas conservateurs d'Al-Azhar, les idées réformatrices de M. Abdouh finissent par s'imposer. Ses disciples sous la conduite de son compagnon syrien Rachîd Ridhâ continuèrent à propager les idées de leur maître à travers leur journal *Al-Manâr* (le Phare) et leurs conférences et ils parvinrent à les faire triompher. Ainsi :

« Al-Azhar, c'est-à-dire le centre intellectuel du monde musulman, avait enfin admis la loi du mouvement et du progrès, le Cheikh Abdouh fut le seul comme penseur à avoir fourni l'exemple intellectuel à un monde musulman encore déshabitué à penser. Comme professeur et mufti il avait donné à son institution le mouvement qui devait la mettre au diapason des idées nouvelles. En plus des nouveautés qu'il avait apportées à la culture musulmane traditionnelle, il avait donné au monde musulman l'accès à la culture occidentale. »¹

Pour des raisons historiques et civilisationnelles évidentes, l'élite réformatrice tunisienne ne pouvait nullement rester insensible aux thèses progressistes du mouvement de la Renaissance Arabe. Animée par ces thèses et par sa conscience historique, cette élite avait joué un rôle prépondérant dans la transformation des hommes et des idées au sein de la société tunisienne du 19^{ème} siècle.

Sur le plan politique, son effort réformateur engendra des mutations considérables allant, pour la première fois de l'histoire du pays, dans le sens de la "modernité" : Signature le 10 septembre 1857 du « Pacte Fondamental » par Muhammad Bey (1855-1859). Cette constitution directement inspirée des Chartes Ottomanes de 1839 et de 1856, garantissait les droits et les libertés des individus ainsi que l'égalité de tous devant la loi ; promulgation sous Sadok Bey (1859-1882) de la constitution du 24 avril 1861, qui transforma la monarchie absolue en une monarchie consultative.

Sur le plan éducatif, une première tentative d'introduction d'un enseignement moderne consistait en la création par Ahmed Bey de l'Ecole polytechnique de Bardo en 1840. Mais

¹ Ibid. p99.

l'action la plus révolutionnaire fut l'œuvre du ministre Khéréddine avec la réforme de l'enseignement traditionnel et la création du premier collège moderne de la Tunisie en 1875.

2.1.3.2 LES STRUCTURES D'ENSEIGNEMENT TUNISIEN A L'EPOQUE PRECOLONIALE

A la veille du Protectorat, deux types d'enseignement coexistaient en Tunisie : un enseignement traditionnel unilingue arabe qui couvrait la majeure partie de la Régence, destiné à former des lettrés arabophones ; et un enseignement moderne unilingue français ou bilingue concentré dans la capitale et quelques grandes villes et destiné à former une élite, pour l'essentiel, francophone.

2.1.3.2.1 L'ENSEIGNEMENT TRADITIONNEL

L'enseignement traditionnel en Tunisie précoloniale comprenait trois étages : un enseignement primaire dans les « kouttabs », secondaire dans les « madrassas » ainsi que certaines mosquées, et enfin supérieur dans la mosquée Ez-Zitouna.

De quoi s'agit-il ?

a) L'enseignement coranique des *Kouttabs*

Les *Kouttabs* sont des classes d'enseignement coranique éparpillées dans toute la Régence. Chacune de ces classes est sous la responsabilité d'un « *Moueddeb* » qui est en général un « *Cheikh* » diplômé de la Grande Mosquée. Le « *Moueddeb* » n'est pas un fonctionnaire de la Régence. Il ne perçoit aucun salaire, mais reçoit des parents d'élèves une modeste contribution mensuelle et quelques cadeaux à l'occasion des fêtes religieuses. Dans ces "écoles" à classe unique, « on enseigne aux enfants la lecture, l'écriture et l'orthographe usuelle de la langue du Coran sans leur donner aucune notion de grammaire »¹. A sa sortie du « *Kouttab* » à l'âge de sept ou huit ans, l'enfant aurait appris par cœur les « sourates courtes » du Coran et quelques notions d'écriture et de lecture. En gros, il s'agissait d'un « enseignement (...) exclusivement religieux et fort archaïque »².

¹ RIGUET, M., *Attitudes et représentations liées à l'emploi du bilinguisme, analyse du cas tunisien*, Paris Sorbonne, 1984, p 13.

² Ibid.

b) L'enseignement des *Madrassas*

Après le « *kouttab* », l'enfant doit aller à la « *madrassa* ». Quoique mieux structuré et plus centré sur les questions de la langue arabe que dans les « *kouttabs* », l'enseignement des « *madrassas* » est, lui aussi, fort traditionnel en ce sens qu'il ne propose à l'apprenant aucune notion de sciences dures ou naturelles et qu'il se base essentiellement sur la transmission mécanique des connaissances sans aucune technique pédagogique.

Les « *madrassas* » sont des écoles de « second degré » composées d'un nombre très limité de classes (en général deux ou trois par *madrassa*) et qui occupent le plus souvent des salles annexées à la Mosquée principale de la ville ou du village.

Là aussi, les enseignants sont des diplômés de la Grande Mosquée, mais ayant achevés des cycles d'études plus avancés que ceux des « *cheikhs* » des « *kouttabs* ».

c) L'enseignement de l'Université théologique de la Zitouna

L'Université de la Zitouna de Tunis a été fondée en 840, « C'est l'une des plus anciennes universités du monde »¹, remarque Aziz Krichen, et l'un des centres les plus réputés des études arabes et islamiques.

On y enseigne surtout les sciences religieuses, la philosophie islamique et les mathématiques anciennes. Il est vrai que l'ensemble de ces enseignements était fort archaïque et non compatible avec les exigences de l'époque. Néanmoins, la Zitouna avait le grand mérite de former un groupe de lettrés qui, à côté des anciens de l'Ecole Polytechnique de Bardo (dont notamment Khérédine, Roustom et Hussein), prit une part active à un « mouvement de rénovation qui, dans leur esprit, devait permettre la transformation de la société tunisienne »².

Le décret beylical du premier novembre 1842 engagea des réformes à la Zitouna. Ces réformes ne permirent guère de modifier significativement le contenu de l'enseignement zitounien. « Elles marquèrent, cependant, une étape décisive à partir de laquelle l'institution

¹ KRICHEN, A., « La fracture de l'Intelligentsia : problèmes de la langue et de la culture nationales », in : *Tunisie au présent, une modernité au-dessus de tout soupçon ?* Michel Camau (ss. La direction), Paris, CNRS, 1987, p 304.

² SRAIEB, N., « Le Collège Sadiki : histoire d'une institution », in : *La Tunisie mosaïque*, Jacques Alexandropoulos & Patrick Cabanel (ed.), P.U.M., 2000, p290.

devint, pour reprendre la formule de Christian Nique, une "affaire de l'Etat". Désormais, l'Etat nomme et paie les enseignants recrutés sur concours et tenus d'assurer des cours réguliers »¹.

Plus tard, le 27 septembre 1870, un deuxième décret décidera l'augmentation du traitement des enseignants et introduira la spécialisation du corps enseignant.

Mais, le projet de réforme le plus important fut celui de la commission d'avril 1862. Cette commission voulait (sans y parvenir malheureusement) élaborer un nouveau statut pour la Zitouna.

« Elle ne visait à rien de moins, relève G. S. Krieken, qu'à transformer la Zaytûna en une université moderne. En divisant les sciences en trois groupes, sciences traditionnelles, sciences exactes et arts, cette commission voulait donner à chacune d'elles sa place dans la Zaytûna. La réalisation de son dessein aurait signifié l'introduction de la médecine, de l'agronomie, de la médecine vétérinaire, des sciences exactes et d'autres disciplines dans les programmes de cette université traditionnelle. Pour des raisons inconnues, cette commission n'acheva jamais ses travaux. La réalisation de ses projets aurait amené une vraie révolution dans l'enseignement de la Zeytûna »²

Certains membres de cette commission devaient se retrouver au sein de celle qui fut constituée par Khérédine en 1874 pour réformer l'enseignement zitounien. Les travaux de cette deuxième commission furent formalisés par les décrets du 26 décembre 1875 et du 22 janvier 1876. « Le premier décret introduisit de nouvelles matières d'enseignement : littérature, histoire, calligraphie, dessin linéaire, prosodie, logique, arithmétique, géométrie et astronomie. Il organisait les études en trois cycles : primaire, secondaire et supérieur, et exonérait les élèves du service militaire et des impôts durant leurs études et instituait le livret scolaire. Quant au décret du 22 janvier 1876, il confiait le contrôle de la Zitouna au Directeur de l'Instruction Publique au ministère d'Etat, à savoir le général Husseïn. »³.

2.1.3.2.2 L'ENSEIGNEMENT MODERNE EN TUNISIE AVANT 1881

Trois catégories d'enseignement moderne existèrent en Tunisie de la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle :

- Un enseignement exclusivement en langue française fut assuré par des écoles congréganistes.

¹ Ibid., pp 290-291.

² VAN KRIEKEN, G.S., *Khayr al -Din et la Tunisie. 1850-1881*, Brill Ed., 1976, p191. (Cité par SRAIEB, N., in Jacques Alexandropoulos, P.U.M., 2000, p291.)

³ SRAIEB, N., in Jacques Alexandropoulos 2000, p291.

- Un enseignement en majorité en langue française et essentiellement scientifique, fut dispensé à l'Ecole Polytechnique du Bardo.
- Un enseignement bilingue (français / arabe) au Collège Sadiki.

a) L'enseignement congréganiste

Les Congrégations Religieuses Catholiques en Tunisie sont, à la veille du protectorat français, en nombre de quatre, « mais la nationalité de leurs membres révèle déjà le conflit franco-italien en Tunisie »¹. Nous trouvons, par ordre chronologique d'arrivée en Tunisie :

- Les capucins italiens et maltais qui se sont installés dans la Régence à partir de 1624. Ils étaient en 1881 environ 25 religieux (17 prêtres et quelques frères). A la tête de ces religieux se trouve un prélat italien, Fidèle Sutter. Un seul parmi eux était Français, Anselme des Arcs, chancelier de l'évêché jusqu'en 1879, année où il perd la mémoire ; il meurt en arrivant à Rome en 1881).

- Les Sœurs de Saint-Joseph de l'Apparition, institut fondé par Sainte Emilie de Vialar, sont arrivées à Tunis en 1840 après une expérience infructueuse en Algérie. Ce sont des religieuses françaises, mais qui recruteront ensuite des Maltaises.

- Les Frères des Ecoles Chrétiennes, de Saint Jean-Baptiste de La Salle, sont des religieux français, venus en 1855 à la demande de Sutter pour contrer le collège de Bourgade², ce qui obligera ce dernier à quitter définitivement la Tunisie en 1858.

- Les Pères Blancs, Missionnaires d'Afrique selon leur nom officiel, « sont venus en Tunisie, dit Abdelmajid Charfi, dans le sillage de l'impérialisme européen en Afrique »³. Ils se sont installés par Lavigerie à Carthage en juin 1875 pour y desservir la chapelle Saint-Louis, à l'abandon depuis le départ de Bourgade et « pour contrebalancer l'influence des Capucins italiens dans une Régence qui est susceptible de devenir à la fin des années 1870 une terre sous influence française »⁴

¹ SOUMILLE, P., « Les activités et les œuvres des congrégations religieuses catholiques en Tunisie à l'époque du protectorat français (fin XIX^{ème} – milieu XX^{ème}) », in : *La Tunisie mosaïque*, PUM 2000, p 320.

² L'Abbé François Bourgade, prêtre français originaire du Gers, passé d'abord en Algérie puis venu en Tunisie en 1840 avec les Sœurs de Saint-Joseph.

³ CHARFI, A., *Al-Haraka al-tabchîriyya fî Tûnis fî'l-qarn al-tâsi' achar*, (cité par Jacques Fontaine : *La Tunisie mosaïque*, PUM, 2000, p 347).

⁴ SOUMILLE, P., « Les activités et les œuvres des congrégations religieuses catholiques en Tunisie à l'époque du protectorat français (fin XIX^{ème} – milieu XX^{ème}) », in : *La Tunisie mosaïque*, PUM 2000, p322

Les Sœurs de Saint-Joseph créent leur première fondation à Tunis, dans la médina (elles sont toujours installées rue Sidi Saber). Mais elles essaient à Sousse (1842), à Sfax (1852) et à la Goulette (1855). Un rapport de 1877 mentionne la présence en Tunisie de 30 sœurs et de 5 écoles à Tunis, Sousse et Sfax¹.

Ces religieuses avaient un aumônier que Sutter n'aime guère, l'Abbé François Brougade. « C'est un esprit curieux, féru d'archéologie, de grec, d'hébreu et d'arabe, voulant dialoguer avec les musulmans et espérant ainsi leur montrer la supériorité du catholicisme sur l'islam »². Brougade crée un collège secondaire dont les maîtres sont parfois des francs-maçons.

Les frères des Ecoles Chrétiennes de saint Jean Baptiste de la Salle ouvrent des écoles à Tunis dans la médina, et à la Goulette. En 1865, l'école dite « française » de Tunis tenu par les frères comprend 139 élèves répartis en trois classes. Sur l'ensemble des élèves scolarisés, seuls 2 élèves étaient des musulmans. « En 1877, (...), ils [les frères] scolarisent 400 garçons à Tunis et une centaine à la Goulette »³.

L'enseignement ainsi dispensé par les frères reçoit plusieurs financements : d'abord, celui de l'évêque Sutter qui, par une convention signée le 1^{er} mai 1855, s'est engagé à fournir les locaux et le matériel nécessaires aux frères et à leur verser un traitement ; ensuite par une rétribution perçue auprès de certains parents : les Français aisés ; et enfin, par des subventions extérieures, celles de l'Œuvre des Ecoles d'Orient, celles de Malte et après 1870, celles du consulat de France.

En 1879, Lavigerie créa le Collège secondaire Saint-louis à Carthage qui fonctionne à partir d'octobre 1880 avec 65 élèves sous la direction des Père Blancs. En 1882, le collège a été transféré à Tunis sous le nom de Collège Saint-Charles. De nos jours, il est propriété de l'Etat Tunisien, c'est l'actuel Lycée Bourguiba de Tunis⁴.

¹ OPM, Lyon, Tunisie, G 124 ; cité par Soumille, « Les activités et les œuvres des congrégations religieuses catholiques en Tunisie à l'époque du protectorat français (fin XIX^{ème} – milieu XX^{ème}) », in : *La Tunisie mosaïque*, PUM 2000, p321.

² Ibid.

³ Ibid., p 322.

⁴ En effet, « le Collège Saint-Louis sera transféré de Carthage à Tunis en 1882 sous le nom de Collège Saint-Charles (100 élèves). En 1886, les Pères Blancs en conservent la responsabilité mais des professeurs laïcs sont nommés par l'Etat ; en 1889, le collège est vendu à la France, il deviendra le Lycée Carnot en 1894 et le restera jusque dans les années quatre-vingt où, cédé à la Tunisie, il prend le nom de Lycée Bourguiba » ; d'après Pierre Soumille ; in : *La Tunisie mosaïque*, PUM 2000, p 323.

Telle était la situation des institutions scolaires tenues par les congrégations religieuses en Tunisie à la veille de la colonisation française. Les enseignements y furent dispensés essentiellement en langue française, mais ces enseignements n'étaient destinés pratiquement qu'à des enfants européens ou israélites.

b) L'Ecole Polytechnique du Bardo

La création de l'Ecole Polytechnique du Bardo – devenue plus tard l'Ecole Militaire du Bardo – découlait, certes, « d'un état d'esprit qui prédominait à l'époque et qui mena à une prise de conscience du retard technologique qui s'est manifestée au Maghreb après l'occupation de l'Algérie »¹ et avait pour but « de se parer contre les éventuelles agressions étrangères »², mais, elle fut un événement d'une importance particulière, en ce sens qu'elle avait permis, pour la première fois dans l'histoire de la Tunisie, l'instauration d'un enseignement bilingue où, à côté des études arabes traditionnelles, des enseignements scientifiques modernes, essentiellement en langue française, y furent introduits. Ces enseignements nouveaux « permirent la formation d'une nouvelle catégorie de lettrés qui finit par jouer un rôle historique important durant cette deuxième moitié du XIX^{ème} siècle »³. Le personnage le plus brillant de cette nouvelle catégorie fut sans aucun doute le ministre réformateur Khéréddine qui fonda en 1875 le Collège Sadiki, premier collège moderne de la Tunisie.

Conscient du retard que la Tunisie et le monde musulman en général accusaient par rapport à l'Occident, et dans un souci de modernisation de l'armée, Ahmed Bey I^{er} (1836) créa donc l'Ecole polytechnique militaire du Bardo le 5 mars 1840, « dont il confiait la direction au Colonel Caligaris, orientaliste italien qui étudia l'arabe en Syrie et servit dans l'armée turque »⁴. Le but du Bey était d'offrir aux éléments de ses armées un complément d'enseignement et de méthodes militaires à l'image de ce qui se faisait en Europe.

Dans cette école, l'apprentissage de la langue française était inscrit aux programmes au même titre que celui des mathématiques, de la géométrie ou autres sciences profanes qui

¹ SRAIEB, N, « Le Collège Sadiki : histoire d'une institution », in : *La Tunisie mosaïque*, P.U.M., 2000, p 289

² Ibid., p288

³ Ibid., 290

⁴ ABDELMOULA, Mahmoud, *Madrasat Bārdu al-harbiyya*. Tunis, Maison Arabe du Livre, 1977, p 163. Cité par SRAIEB, N. : *Tunisie au présent, une modernité au-dessus de tout soupçon ?* Paris, CNRS, 1987, p78.

s'enseignaient toutes en langue française. A côté de ces enseignements, il y avait un enseignement de l'arabe et de la religion musulmane, « de sorte que, à sa sortie de l'Ecole, l'élève sût ce qu'il lui fallait en sciences non militaires, la langue française, et les sciences rationnelles nécessaires au militaires »¹.

La direction des études en langue arabe fut confiée à Mahmoud Quabadû, un ancien de la Zitouna à esprit très ouvert, « il cautionnera toute idée de progrès et n'hésitera pas à soutenir l'idée d'une ouverture nécessaire vers l'Occident (...), alors qu'il était *mufti* du Bardo, c'est-à-dire le principal personnage religieux de la Régence, le Bardo étant le siège du gouvernement »².

L'intérêt de cette école du Bardo est qu'elle introduisit pour la première fois des disciplines scientifiques modernes dans le système d'enseignement tunisien. L'ensemble de ces disciplines fut dispensé en langue française.

L'école ne survivra que vingt-quatre ans, de 1840 à 1864, mais elle jouera un rôle décisif dans l'avenir du pays à travers le groupe de « précurseurs » qu'elle avait formé. Malgré sa courte durée de vie, elle représentait une sorte de révolution dans la pratique éducative tunisienne de l'époque. Elle permit l'ouverture de l'Ecole de la dynastie sur la culture scientifique moderne. Cette tendance d'ouverture et de modernisation de l'enseignement va d'ailleurs être affirmée quelques années plus tard par la création en 1875 du premier collège bilingue français/arabe de la Tunisie : le "Collège Sadiki".

c) **Khéréddine et le Collège Sadiki**

Le Collège Sadiki a été créé, souligne, à juste titre, Noureddine Sraïeb, dans une période de crise du système. L'auteur précise que cette crise n'était pas propre à la Tunisie de l'époque, mais concernait tout le monde arabo-musulman de la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle.

« Si l'Algérie avait été occupée par la France dès 1830, les autres pays musulmans se trouvaient de plus en plus démunis devant la puissance économique, militaire et partant politique de l'Europe, qui de ce fait même était devenue un objet de fascination et de crainte pour certaines catégories sociales de ces pays. C'était le cas notamment de celles qui étaient les plus proches du pouvoir politique, dont certains hauts fonctionnaires ou simples conseillers du Prince qui ont pris

¹ BEN DIAF, Ahmed, *Al-Ithaf*, IV/37, cité par SRAIEB, N., *op. cit.*, pp 78-79.

² SRAIEB, N., « Elite et société : l'invention de la Tunisie de l'Etat-Dynastie à la nation moderne », in : *Tunisie au présent, une modernité au-dessus de tout soupçon ?*, Paris CNRS, 1987, p80.

conscience de ce retard historique par rapport à l'Occident européen, et qui voulaient le rattraper en adaptant à chacun des pays concernés ce qui dans leur esprit faisait la grandeur et la puissance de cet Occident. Il s'agit, en l'occurrence, de la science et de la technologie »¹.

C'est dans ce contexte marqué de doute et d'anxiété que se constituait en Tunisie un groupe de réformistes qui venaient de deux écoles différentes : le cheikh Ibrahim Riahi, Mahmoud Qabadû, Salim Bouhagib, Ahmed Ben Dhiyaf, Bayram V sortaient de la Zitouna. Hussein, Roustam et Khéréddine venaient de l'Ecole Polytechnique Militaire du Bardo. Ce groupe « prenait de plus en plus conscience que le développement de la science était l'élément fondamental pour le redressement de la civilisation occidentale, qu'ils étaient souvent tentés de comparer à la civilisation arabo-musulmane avant son déclin »². Ces réformistes se trouvaient groupés autour d'une œuvre commune qu'ils tenaient à réaliser : redonner à la science la place qui lui revient afin de promouvoir une société nouvelle. Zitouniens éclairés et anciens polytechniciens du Bardo, prirent alors une part active à ce mouvement de rénovation, et ils étaient d'accord pour dire tout l'intérêt qu'il y avait à réformer l'enseignement.

Le général Khéréddine³ fut, non seulement le fer de lance de ce mouvement réformiste, mais l'un des hommes les plus éclairés et les plus audacieux que la Tunisie avait connus dans

¹ SRAIEB, N., « Le Collège Sadiki : histoire d'une institution », in : *La Tunisie mosaïque*, Jacques Alexandropoulos & Patrick Cabanel (ed.), P.U.M., 2000, p288.

² Ibid., p78.

³ Circassien d'origine, devenu tunisien par adoption et par la force des choses, Khéréddine avait été enlevé en très bas âge à sa famille par des marchands d'esclaves. Il aurait été vendu à Istanbul à un grand personnage, Tahsin Bey, Syndic des Chérifs, qui l'aurait vendu à son tour à un représentant du Bey Ahmed (12 octobre 1837 – 30 mai 1855) qui le prit en charge et l'entoura de tous ses regards. Il lui fit faire des études à l'école des jeunes *mamelouks*, d'où "après avoir appris l'arabe, et perfectionné ses études religieuses, il passe à celle des cadets". Brillant élève et probablement bon militaire, il devint général de brigade de l'armée beylicale. Or, vu son intelligence, son esprit d'organisation et ses autres qualités, Khéréddine fut soudain levé de ses fonctions militaires pour d'autres missions politiques et administratives. Sa première mission date de 1856 : le Bey de Tunisie l'envoya à Paris pour défendre les intérêts du Gouvernement tunisien contre le Général Mahmoud Ben Ayad. "C'était le Comité du Contentieux au Ministère des Affaires Etrangères de France, constitué en Tribunal arbitral qui, par délégation de l'Empereur Napoléon III, arbitre dans la question, devait juger l'affaire". A son retour à Tunis en 1857, Khéréddine est désigné comme Ministre de la Marine et Président du Grand Conseil Electif, organisé par la constitution de 1861. Confirmé dans sa carrière politique, il devait s'en détacher cinq ans plus tard (1863) à la suite de malentendus et d'intrigues de palais perpétrés par le ministre Mustafa Khaznadar, beau-père de Khéréddine. Aussi, restait-il éloigné des responsabilités du pouvoir. Cependant, il acceptait d'accomplir des missions pour le gouvernement tunisien et notamment auprès des Cours européennes. Ainsi, il devait visiter tour à tour l'Allemagne, la France, l'Angleterre, l'Italie, l'Autriche, la Suède, la Hollande, le Danemark et la Belgique. "Ces périple seront très fructueux pour l'homme d'Etat. Ils lui permettront de constater *de visu* le degré d'évolution de ces peuples, déceler les causes et les effets de cette évolution, de comparer les régimes politiques de ces pays avec ceux des Etats musulmans". Tous ces éléments lui permettront de réunir ses réflexions et observations en son maître-livre « *Aqwam al- Masâlik fi ma'rifat ah'wâl al- mamâlik* » (d'après SRAIEB, N., in « Tunisie au présent, une modernité au-dessus de tout soupçon ? », Paris CNRS, pp 81/82/83).

son histoire. Son génie, ses idées progressistes et son amour de la patrie firent objet de fascination et d'admiration aussi bien de ses amis que de ses adversaires.

Dès sa nomination au poste de Premier Ministre en 1873, Khéréddine avait désormais toute latitude pour mettre en application une nouvelle politique scolaire dont les grandes orientations étaient déjà perceptibles à la lecture de *Aqwam al-masâlik*¹, non seulement à travers les développements et analyses que l'auteur consacrait à l'éducation et à son utilité pour le développement économique et intellectuel de la société tunisienne, mais aussi et surtout à travers la description qu'il faisait de la structure de l'enseignement et des institutions scolaires telles qu'il avait pu les percevoir lors de ses différents séjours en Europe.

Nous avons déjà mentionné que Khéréddine désigna la Commission de 1874 qui proposa les réformes introduites à l'enseignement zitounien de l'époque. Mais, la plus grande réalisation de Khéréddine fut la création du Collège Sadiki.

En effet, cette même commission devait également mettre sur pied les fondements d'un enseignement nouveau qui serait dispensé dans une institution nouvelle, le Collège Sadiki de Tunis, créé par le décret organique du 13 janvier 1875. Celui-ci comporte un préambule et quatre-vingt deux articles. Il est signé par *El-Mushîr* Muhammad Es-Sadik Bey.

L'établissement devait comprendre trois sections. Les deux premières concernent les enseignements religieux et juridiques, la troisième section introduit l'enseignement des langues étrangères (français, turc et italien) et des sciences profanes (*al- oulûm al- akliya al- nafiâ*) dont a besoin la nation musulmane pour la gestion de ses affaires, en conformité avec les prescriptions des lois de la *charia*.

Cet enseignement des sciences profanes (ou exactes) fut dispensé essentiellement en langue française. Il comprend les matières suivantes : les mathématiques (algèbre et arithmétique), la géométrie plane, la technologie, la géographie physique, l'astrométrie, les sciences naturelles (médecine, art vétérinaire, botanique, zoologie, minéralogie, agriculture, et chimie) et enfin la géodésie.

En plus de ces enseignements scientifiques qui constituent une révolution copernicienne en Tunisie du XIX^{ème} siècle, les méthodes pédagogiques mises en place étaient

¹ Nourddine Sraïeb souligne que *Aqwam al- Masâlik fi ma'rifat ah'wâl al- mamâlik* : [La plus sûre direction pour connaître l'état des nations] a été publié en arabe à Tunis en 1867 et une traduction française en a été publiée à Paris en 1868. Une nouvelle édition est celle de Chénoufi (Moncef). Tunis, MTE, 1972, 331 p. (index et bibliographie).

tout à fait différentes des méthodes en vigueur jusqu'alors dans l'enseignement traditionnel. En effet, le décret organique insiste longuement sur divers aspects pédagogiques qui prennent en compte le degré de maturité des élèves en fonction de leur âge, critère toujours pris en considération dans l'élaboration des programmes d'études.

Toujours dans le cadre pédagogique, il est intéressant de souligner les nouvelles règles qui régissent la relation entre enseignants et enseignés au Collège Sadiki. Si le respect du magister est une donnée fondamentale dans cette relation, il n'en demeure pas moins que le disciple a droit aux égards du maître, car la fonction d'éducateur exige patience, compétence et attentions.

Par ailleurs, les conditions de travail des élèves au Collège furent optimales : gratuité de l'enseignement, de l'internat et des fournitures scolaires. Les loisirs y étaient prévus, mais réglementés. « Les élèves étaient, en contrepartie, soumis à une discipline quasi militaire et tenus d'avoir un comportement moral très strict basé sur l'honnêteté, le respect de l'autre et l'abnégation dans le travail »¹.

L'accès au Collège était réservé aux Tunisiens musulmans. Bayram V (cité par Sraïeb, 2000, p 294) explique cette décision par le fait qu'il était impossible aux communautés étrangères (européennes et chrétiennes) d'y envoyer leurs enfants parce qu'ils ne pourraient se soumettre à la réglementation en vigueur (les juridictions en Tunisie de l'époque étant différentes d'une communauté à l'autre). Ces étrangers n'accepteraient pas, en outre, que leurs enfants reçoivent un enseignement religieux tel qu'il fut dispensé au Collège Sadiki.

S'agissant des effectifs, « le Collège devait accueillir cent cinquante élèves. Cent venus de la capitale et cinquante de l'intérieur, répartis en deux catégories : Les élèves internes seraient au nombre de cinquante (trente viendraient de la capitale et vingt de l'intérieur) ; tous leurs frais seraient pris en charge par l'Etat. Les élèves externes, au nombre de cent, dont soixante-dix de la capitale et trente de l'intérieur, bénéficieraient de la seule gratuité de l'enseignement. »²

Mais, il faut mentionner que le Sadiki était un établissement d'élite. Les candidats à ce collège étaient, ou bien issus de familles aisées de la capitale et des grandes villes, ou bien des élèves de l'intérieur de la régence choisis à l'issue d'une sélection draconienne. Par contre, l'écrasante majorité des élèves et des étudiants bénéficiait d'un enseignement traditionnel qui

¹ SRAIEB, N., « Le Collège Sadiki : histoire d'une institution », in : *La Tunisie mosaïque*, Jacques Alexandropoulos & Patrick Cabanel (ed.), P.U.M., 2000, pp 293-294.

² Ibid., p 294.

était dispensé dans des écoles coraniques ou à l'Université Théologique de la Zitouna (U.T.Z.).

Ainsi, à l'ouverture du Collège en 1875, l'effectif ne fut pratiquement constitué que de Tunisois. De 1875 à 1878, seuls dix-huit élèves de l'intérieur du pays ont été inscrits au Collège. Selon A. Abdesselam (cité par Sraïeb), ceci est dû à l'influence de la classe aisée tunisoise qui voyait en cette institution moderne le garant pour sa descendance d'accéder aux postes administratifs : « les documents d'archives révèlent que le recrutement fut assez difficile dans le reste du pays (...) Il est vraisemblable que ces familles [tunisoises] assiégèrent le Premier Ministre de demandes pressantes, car connaissant ses desseins, elles tenaient à garantir à leurs fils l'accès à la fonction publique dont elles accaparaient déjà la plupart des postes »¹.

Il semble cependant que, dès les premières années de son fonctionnement, la réputation du Sadiki était telle que de nombreuses candidatures de familles étrangères, notamment algériennes, voulant faire inscrire leurs enfants ont été reçues par la direction du Collège².

Le corps des enseignants au Collège Sadiki était constitué de trois catégories :

- Les *mudarrisûn* : au nombre de neuf, étaient tous des *cheikhs* de la Zitouna. Ils étaient chargés d'enseigner les *mutûn* inscrits aux programmes des diverses sections. Parmi eux, le Cheikh Lamine Belkhodja enseignait le *fiqh* selon le rite hanéfite, le Cheikh Muhammad al-Qortobi assurait un cours de *tawhîd* et un cours de grammaire, le Cheikh Mokhtar el-Hila donnait un cours de *tawhîd* et un cours de *tagwîd*.

- Les *muaddibûn* : étaient chargés d'enseigner le Coran et les rudiments de connaissance enseignés dans les premières années du cursus.

- Enfin, les *muallimûn* (ou maîtres) : étrangers en majorité, étaient chargés d'enseigner les sciences et les langues étrangères. Ainsi, Nonce Rocca, ami personnel de Khérédine et précepteur de ses enfants, était-il inspecteur des études de la troisième section. Zéphyrin Eymon, Français de Tunisie, ancien élève du collège fondé par l'Abbé Bourgade, ayant déjà enseigné les mathématiques et la géographie à l'Ecole Militaire du Bardo, était chargé de l'enseignement des sciences au collège. Soulier, qui était auparavant interprète à

¹ Ibid., p295.

² Cf. SRAIEB, N., in : *La Tunisie mosaïque*, Jacques Alexandropoulos & Patrick Cabanel (ed.), P.U.M., 2000, p 296.

l'Ecole Militaire, enseignait la littérature. Clément, enseignait l'italien. Ali Ridâ Effendi enseigna le turc jusqu'en 1878, puis fut remplacé par al-Hadj Ali Aïda. Tahar Ben Salah, qui avait fait des études à Alger, enseignait le français en même temps que Soullier. Les enseignants étrangers étaient tous des contractuels. Leurs salaires étaient supérieurs à ceux des Tunisiens.

Khéréddine consacrait un temps considérable au collège et suivait de façon personnelle son fonctionnement. Il assistait aux réunions concernant tel ou tel aspect de la vie de cette institution, ainsi qu'aux festivités organisées à l'occasion de la distribution de prix aux élèves les plus brillants.

« Cela, souligne A. Abdesselam, n'était pour déplaire à Khéréddine : cette publicité servait sa politique réformatrice. La lecture du *Râ'id* qui consacrait plusieurs pages aux détails de ces événements scolaires, nous révèle clairement le rôle initiateur que le Premier Ministre entendait faire jouer au Collège Sadiki. Cette institution réalisait, enfin, cette culture qu'il avait essayée de définir en 1867 dans *Aqwam al-masâlik*, tout à la fois profondément enracinée dans la tradition musulmane et largement ouverte sur les civilisations étrangères et les sciences modernes »¹.

Les programmes du Sadiki ressemblaient beaucoup à ce qui était enseigné à la même époque dans les établissements secondaires français. En effet, Khéréddine souhaitait envoyer certains élèves du collège en France pour y poursuivre leurs études. Ainsi, huit élèves du collège furent envoyés à Paris (à l'Institution DuVigneau-Delaneau, puis au Lycée Saint-louis) et trois autres à Istanbul (Lycée Impérial).

En dépit d'une histoire houleuse, et malgré les intrigues du Palais qui finissaient par écarter Khéréddine du pouvoir, le Collège Sadiki (C.S.) survit et parvint à jouer un rôle grandissant dans l'histoire du pays.

En tant qu'institution largement ouverte sur les langues étrangères et sur le monde moderne, il parvint à former un groupe d'hommes qui ouvriront la voie du savoir à leurs cadets et qui participeront de manière très active à l'émergence d'une conscience nationale tunisienne préparant ainsi le terrain à la lutte contre le système colonial « qu'ils vont se trouver, de par leur statut, les premiers à affronter »².

¹ Ibid., p297.

² Ibid., p 300.

2.2 ETAT DE L'ENSEIGNEMENT A L'EPOQUE COLONIALE (1881-1956) : DU BILINGUISME DELIBERE AU DEDOUBLEMENT SUBI

Après la création de la Direction de l'Instruction Publique (D.I.P) par le régime colonial, et surtout à partir de 1887, le « système éducatif tunisien » est devenu plus diversifié que jamais. Cette diversité est due à la création, par le protectorat de nouveaux types d'enseignements visant la promotion de la langue française dans la Régence tout en maintenant l'enseignement préexistant¹. A vrai dire, il ne s'agit plus désormais d'« un » système éducatif, mais bien de deux systèmes différents qui vont fonctionner distinctement jusqu'à l'indépendance.

2.2.1 LA D.I.P. ET LA POLITIQUE D'ACCULTURATION

La D.I.P² a été créée par décret beylical le 6 mai 1883, instituant au gouvernement tunisien un fonctionnaire chargé de la direction de toutes les affaires concernant l'enseignement dans le pays. Le premier Directeur de ce nouvel organisme fut Louis Machuel, un ancien professeur d'arabe en Algérie.

L'objectif de Machuel était de mettre en application le projet colonial d'acculturation en Tunisie, sans heurter ni contraindre les Tunisiens. L'instrument le plus efficace étant l'école et l'apprentissage du français par les Tunisiens. Ainsi affirme-t-il, « Dans un pays où doit régner l'influence politique française, c'est la langue et la culture françaises qui demeurent l'instrument principal de la colonisation, c'est l'enseignement du français qui sera donc le centre même des études à l'école »³. Machuel voulait créer, pour ainsi dire, un système d'attrance pour la langue française chez la population « indigène ». « Fort de son expérience algérienne, il voulait éviter au protectorat tunisien les erreurs commises dans la colonie voisine, où l'enseignement de la langue et de la culture arabes avait été sacrifié au profit de la langue et de la culture françaises »⁴.

¹ Il faut tout de même souligner une réalité : quoique maintenu, cet enseignement devient strictement contrôlé par les autorités coloniales. Ainsi par exemple, les enseignants de la Zitouna et du Collège Sadiki ne seront nommés par le Ministère d'Etat qu'après accord du Directeur Général de l'Instruction Publique du Protectorat.

² Direction de l'Instruction Publique.

³ GAU, E., « L'œuvre scolaire de la France en Tunisie », cité par CHABCHOUB, A., l'Harmattan 2000, p 64

⁴ SRAIEB, N., « Le Collège Sadiki : histoire d'une institution », in « La Tunisie mosaïque », Jacques Alexandropoulos & Patrick Cabanel (ed.), P.U.M., 2000, p 301.

Aussi Machuel, fut-il influencé par d'autres théoriciens et hommes politiques français dans la mise en application de ses projets. « Des publicistes ou hommes politiques comme Jules Ferry, Jules Jusserand, rédacteur politique, diplomate et angliciste chargé des affaires tunisiennes au Quai d'Orsay, ou Paul d'Estournelles de Constant, diplômé des langues orientales et Premier Secrétaire du Ministre-Résident, ont consigné leurs conceptions de la nouvelle politique scolaire à adopter en Tunisie »¹.

Ces conceptions s'accordaient au moins sur trois points :

- Conserver l'enseignement originel tunisien, pour ne pas « froisser la susceptibilité des Tunisiens dans leurs croyances les plus intimes »².
- Un tel comportement amènera probablement les Tunisiens à réclamer par eux-mêmes l'enseignement français. « Moins nous semblerons contraindre les Arabes à se franciser, plus vite ils viendront à nous d'eux-mêmes »³, écrit d'Estournelles de Constant.
- Enfin, l'enseignement devrait être bilingue et essentiellement professionnel, l'objectif était d'acclimater les Tunisiens à la langue et la culture françaises et de former une main d'œuvre qualifiée qui occuperait les emplois publics ou privés que nécessiterait la nouvelle situation du pays.

En somme, la nouvelle politique éducative qui a été menée par la DIP en Tunisie visait la formation, parmi les « indigènes », d'une classe bilingue qui servirait d'intermédiaire entre l'administration coloniale et la population majoritairement analphabète, et d'une élite fortement acculturée qui, dans l'esprit des théoriciens du régime colonial, adhérerait aux valeurs occidentales et serait favorable à une assimilation progressive de la population tunisienne et ce, à travers un système d'attraction pour la langue et la culture françaises désormais valorisées, et un maintien négatif de la langue et la culture arabes qui furent marginalisées et presque exclusivement réservées aux études linguistiques et religieuses.

¹ Ibid., pp301-302.

² Ibid., p 302

³ D'ESTOURNELLES DE CONSTANT, P., cité par Sraïeb, 2000, p 302

2.2.2 LE DEDOUBLEMENT DU SYSTEME EDUCATIF SOUS LE REGIME COLONIAL

Ainsi, on assistait à un véritable dédoublement du système d'enseignement : un enseignement en langue française (totalement ou en grande partie), valorisé et fortement encouragé, dispensé dans des écoles modernes françaises ou franco-arabes, mises sous la tutelle de la DIP ; et un enseignement traditionnel en langue arabe, dirigé directement par le Ministère d'Etat. Cet enseignement dévalorisé par tous, comprenait un enseignement primaire dans les *kouttabs* et un enseignement secondaire donné à l'Université de la Grande Mosquée de la Zitouna à Tunis et certaines de ses annexes dans quelques villes de l'intérieur du pays.

2.2.2.1 LE SYSTEME EDUCATIF TRADITIONNEL

- **L'enseignement primaire**

Cet enseignement des *kouttabs* « qui ne pouvait en rien prétendre être un enseignement efficace et moderne »¹ était presque exclusivement coranique. Il s'agissait de faire apprendre aux élèves (généralement âgés de 5 à 10 ans) le Coran et quelques données de théologie et de grammaire. Ces écoles coraniques étaient dépourvues de moyens aussi bien matériels que pédagogiques. « il n'y avait ni locaux décents, ni maîtres qualifiés et l'enseignement était confié la plupart du temps à un *moueddeb* qui n'avait d'autre mérite ni compétence que de savoir par cœur les soixante chapitres (*h'izb*) du Coran »².

- **L'enseignement secondaire**

Il s'agit, selon le mot de Nouredine Sraïeb, de « l'enseignement archaïque et sclérosé » de La Zitouna. « Outre la vétusté de cet enseignement qui ne comptait pas moins de 12000 élèves vers l'année 1953, La Zitouna était sous l'autorité du Ministère d'Etat (c'est-à-dire le Premier Ministre, sous le Protectorat), et non de l'administration de l'Instruction Publique »³. Malgré son caractère assez archaïque, cet enseignement avait permis de former

¹ SRAIEB, N., *Colonisation, décolonisation et enseignement, l'exemple tunisien*, Institut National des Sciences de l'Education, Tunis, 1974, p 16.

² Ibid.

³ Ibid., p 23.

quelques milliers de lettrés arabisants sans lesquels, le gouvernement de la Tunisie indépendante n'aurait jamais trouvé l'effectif minimal d'enseignants nationaux dont il avait besoin pour faire fonctionner la jeune école nationale tunisienne après le départ français du territoire.

2.2.2.2 L'ENSEIGNEMENT MODERNE

- **L'enseignement primaire**

Trois types d'enseignements qui pouvaient, à des degrés plus ou moins différents, être qualifiés de modernes coexistaient en primaire sous le Protectorat.

- Il y avait tout d'abord l'école dite française, qui dispensait un enseignement semblable à celui de l'école métropolitaine de l'époque et qui était en principe ouverte à tous, mais qui restait essentiellement destinée aux enfants de la colonie européenne.

- Ensuite, l'école dite franco-arabe, dont la création a été supervisée et vivement encouragée par Louis Machuel, et qui était destinée aux élèves musulmans¹. Les enseignements y étaient dispensés dans les deux langues (arabe et française).

- Enfin, il y avait l'enseignement privé qui comprenait trois types d'écoles :

Les *Ecoles Coraniques Modernes*, créées par des notables tunisiens soucieux de donner à leurs enfants une formation assez équilibrée entre la culture arabo-islamique et la culture française ; les *écoles privés congréganistes*, dont le nombre fut considérablement augmenté après l'établissement du Protectorat. Bon nombre de ces écoles ont été intégrées à l'école publique suite à une décision ministérielle du 23 juillet 1883 et à un arrêté du 21 octobre signé par le Résident Paul Cambon. Elles sont restées néanmoins sous la direction de religieux ; enfin, les *écoles privées de l'Alliance Israélite Universelle*. Ces écoles sont peu nombreuses et ne concernent que les enfants de la communauté juive de Tunisie.

¹ Comme le souligne Patrick Cabanel, sous le Protectorat français, jamais en ne parle de "Tunisiens", mais de "musulmans" ou "indigènes". Cf. CABANEL, P. , « L'école laïque française en Tunisie (1881-1914) », in : *La Tunisie mosaïque*, PUM 2000, p 264.

- **L'enseignement secondaire et technique**

Là aussi, l'enseignement fut très diversifié.

- D'abord, l'enseignement français qui était identique, à tous les points de vue, à celui de la métropole.

- Ensuite, l'enseignement sadikien ou tunisien tel qu'on le dénommera plus tard, était un enseignement bilingue où les disciplines scientifiques étaient dispensées en français, et où une part importante était consacrée aux enseignements à caractère arabe et islamique.

- Enfin, l'enseignement des écoles normales et des établissements de cours complémentaires.

- **L'enseignement supérieur**

L'enseignement supérieur sous le Protectorat était resté, selon le mot de Sraïeb, « le parent pauvre en Tunisie ». En effet, le seul représentant de cet enseignement fut l'Institut de Hautes Etudes de Tunis.

- a) Données relatives à l'école française*

En ce qui concerne l'école française, elle adopte les programmes officiels de la métropole. Cet enseignement est destiné essentiellement aux enfants de familles françaises ou européennes en général. Des Tunisiens peuvent, cependant, bénéficier de cet enseignement. « A leur sortie de l'école, ils ne savent pas lire ni écrire un mot d'arabe. Ayant acquis un enseignement primaire français, ils continueront leurs études secondaires et supérieures dans cette même langue, n'ayant toute leur scolarité, aucune connaissance de la littérature ni de la pensée arabo-musulmane, et leur seul modèle de référence reste le modèle français »¹.

Mais, cet enseignement n'a touché qu'une infime minorité d'enfants tunisiens fils de notables ou issus de familles riches de la bourgeoisie tunisoise et des grandes villes, elles-mêmes assez francisées, ainsi que des enfants issus de mariages mixtes.

¹ SRAIEB, N., *Colonisation, décolonisation et éducation, l'exemple tunisien*, Institut National des Sciences de l'Education, Tunis, 1974, p 17.

Les programmes de cette école n'accorderont que très tardivement quelques heures à l'enseignement de la langue arabe. En effet, un projet de réforme élaboré par la D.I.P fut présenté à la Section de l'Enseignement Primaire du Conseil de l'Instruction Publique le 22 septembre 1949. Le projet prévoyait l'apprentissage de la langue arabe et de la langue française simultanément, aussi bien pour les écoles franco-arabes que pour les écoles françaises. « Ce projet de réforme a été mis en application à partir de l'année scolaire 1949-1950 avec l'approbation des délégués tunisiens, de manière progressive évidemment et sous diverses formes d'expérimentation afin qu'il fût plus efficace »¹.

Conformément à cette réforme, les horaires hebdomadaires de l'enseignement de l'arabe dans les écoles françaises étaient ainsi :

TABLEAU 2.1 : HORAIRES D'ARABE DANS LES ECOLES FRANÇAISES DU PROTECTORAT
SOURCE : SRAÏEB, N., 1974, P 53 (D'APRES NOTE- OP. CIT., DE LA D.I.P.- TUNIS, P 6)

Cours préparatoire	Cours élémentaire	Cours moyen	Cours supérieur
2 h 30	2 h 30	3 h	3 h

Signalons enfin que l'enseignement de cette école, tout au moins dans sa partie française, n'était pas un enseignement national. Français par son contenu aussi bien que par sa forme, il était difficilement accessible à un élève tunisien, surtout durant les premières années de son entrée à l'école.

b) L'école franco-arabe sous le Protectorat et la part de la langue arabe dans les enseignements

L'école franco-arabe accorde neuf heures à l'enseignement en langue arabe dans tous ses cours, le reste du temps étant consacré à l'enseignement français.

La répartition des horaires par matière et par langue était ainsi :

¹ Ibid., p 54.

TABLEAU 2.2 : DISTRIBUTION DES HORAIRES SELON LES MATIERES ET LES LANGUES A L'ECOLE PUBLIQUE SOUS LE PROTECTORAT.
SOURCE : SRAIEB, N., 1974, p18.

MATIERES ENSEIGNEES	Cours Préparatoire (2 années)	Cours Elémentaire (2 années)	Cours Moyen (2 années)	Cours Supérieur (1 année)
Morale – Instruction civique	----	----	0 h 30	0 h 30
Langage et observation	5 h	3 h 30	----	----
Lecture courante et expressive	4 h	4 h	4 h	4 h
Ecriture	2 h	1 h	----	----
Langue française	1 h 30	3 h 50	4 h 20	4 h 20
Histoire – Géographie	----	----	1 h 30	2 h
Calcul	2 h	2 h 30	3 h	3 h
Sciences	----	----	1 h 30	1 h 30
Dessin et travaux manuels	1 h 30	1 h 30	1 h 30	1 h 30
Activités dirigées	1 h	1 h	1 h	0 h 30
Plein air et éducation physique	2 h	2 h	2 h	2 h
Récréation	2 h	1 h 40	1 h 40	1 h 40
Arabe	9 h	9 h	9 h	9 h
TOTAL	30 h	30 h	30 h	30 h

Outre la disparité assez frappante de scolarisation générale entre les divers groupes ethniques¹, il est évident que cette répartition des horaires fortement favorable à la langue française, était loin d'apporter satisfaction « à une population qui, somme toute, se sentait étrangère dans sa grande majorité à l'enseignement qu'on lui donnait, puisque non adapté à ses conditions »². Les pressions sur La D.I.P. pour introduire davantage d'équilibre entre l'enseignement arabe tunisien et l'enseignement en français fut donc énorme, notamment de la part des syndicats et des milieux nationalistes, alors, en pleine ascension. C'est ainsi qu'un certain nombre de réformes ont été introduites à partir de 1944.

Un arrêté du 19 avril 1944 portait création des écoles franco-arabes de filles, un arrêté du 19 juillet portait création de centre de formation professionnelle de jeunes filles. Dans le

¹ A titre d'exemple, des statistiques portant sur l'année 1949 donne les pourcentages suivants des enfants scolarisés effectivement par rapport aux enfants scolarisables : Français, 94 % ; Européens, 77 % ; Tunisiens musulmans, 12 % (SRAIEB, N., 1974, p27). Un plan de développement de l'instruction publique (1949-1969), puis le plan quadriennal (1953-1956) de la D.I.P.) ont essayé de remédier à ce déséquilibre, mais malgré une certaine amélioration, les mesures prises dans le cadre de ces plans, venus d'ailleurs trop tardivement, n'étaient pas à même de permettre de s'approcher d'une scolarisation assez satisfaisante des Tunisiens.

² SRAIEB, N., 1974, p 43.

cadre de l'enseignement secondaire, la création d'une section tunisienne dans les établissements d'enseignement secondaire de garçons « permettra aux élèves qui la fréquenteront d'acquérir une culture semblable à celle de leurs camarades du Collège Sadiki. En 6^{ème} et en 5^{ème}, l'enseignement de l'arabe aura une part importante. Les autres matières d'enseignement seront celles qui sont inscrites au programme de la section moderne. »¹.

Mais, il s'agit là d'aménagements visant l'apaisement de la situation et l'absorption du mécontentement de la population autochtone beaucoup plus que des réformes proprement dites. En effet, au fond, la situation n'avait pas changé, puisque le français bénéficiait toujours de plus d'horaires, et puisque le programme d'enseignement demeurait le même. Ainsi, souligne Sraïeb :

« Cette généralisation de l'enseignement tunisien au niveau du cycle secondaire, si elle répond aux vœux de la population tunisienne de voir la langue arabe prendre la part qui devrait lui revenir à tous les niveaux de l'enseignement, ne donne pas pour autant satisfaction. En effet, l'enseignement en langue arabe reste limité à 9 heures au niveau du cycle primaire d'une part, d'autre part, cet aménagement ne touche pas les programmes qui demeurent inchangés quant à leur contenu. »²

Un projet de réformes fut alors présenté le 17 juin 1947 au Conseil de l'Instruction Publique. Il prévoyait :

- « L'institution d'une première année d'études primaires (cours préparatoire) exclusivement en arabe.
- Un accroissement de l'horaire arabe durant les trois années suivantes (cours élémentaire 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} années), cet horaire étant porté à 14 heures hebdomadaires.
- Le maintien de l'horaire d'arabe (9 heures hebdomadaires) au cours moyens 1^{ère} et 2^{ème} années ainsi qu'au cours supérieur.
- Enfin, l'adjonction d'une classe qui préparerait les élèves des écoles franco-arabes à l'examen d'entrée en sixième classique moderne ou technique, et où l'enseignement aurait été donné exclusivement en français »³

¹ Circulaire du 1^{er} juin 1944 au sujet de la création d'une section tunisienne dans les établissements d'enseignement secondaire de garçons. B.O. de la D.I.P. DES Beaux-Arts, n° 10, janvier 1944, pp 202- 203. (Citée par Sraïeb, N., 1974, p 45).

² SRAIEB, N., 1974, p 45.

³ Direction de l'Instruction Publique. Tunis- *Note sur la part réservée à l'arabe classique dans les programmes d'enseignement en Tunisie*. Dactylographié, décem. 1952), p 2. (Cité par Sraïeb, 1974, p 46).

Mais, ce projet ne put être appliqué car les membres de la délégation tunisienne y furent opposés farouchement. Ils étaient hostiles au maintien d'un enseignement bilingue tel qu'on le leur présentait, et au principe d'une réforme limitée au seul cycle primaire. Selon eux, l'existence d'une année préparatoire faite exclusivement en français laissait croire qu'il n'y aurait pas de changement dans l'enseignement secondaire des Lycées et Collèges.

Lors de la "Semaine Pédagogique de Tunis" en avril 1949, un nouveau projet fut mis à l'étude. Sur proposition du Directeur de l'Instruction Publique, on prit pour base de discussions un projet présenté par la Fédération Nationale de l'Enseignement Tunisien de l'Union Générale des Travailleurs de Tunisie (U.G.T.T.). Le 22 septembre de la même année, un plan d'ensemble fut soumis au Conseil de l'Instruction Publique. Il prévoyait :

- « La révision des horaires et des programmes des écoles primaires françaises et franco-arabes, en vue d'une extension des horaires d'arabe, cette langue devenant le véhicule de certaines disciplines essentielles.
- L'ajustement, dans le même esprit, du régime des études dans les écoles normales.
- La révision de l'enseignement secondaire tunisien.
- Une modification des études dans les établissements d'enseignement technique »¹.

Le projet relatif à la révision des horaires et programmes de l'enseignement primaire visait à accroître l'horaire consacré à l'enseignement de l'arabe et des disciplines islamiques dans les écoles franco-arabes. Il faisait, d'autre part, de l'arabe la langue véhiculaire de l'enseignement :

- du calcul dans les cours préparatoires et élémentaires ;
- des leçons de choses, dans les cours élémentaires moyens et supérieurs ;
- de l'histoire et de la géographie, pour les 3/5 de l'horaire affecté à l'enseignement de ces disciplines au cours moyens et supérieur. Il maintenait en outre l'horaire consacré à l'enseignement de la langue française au niveau antérieur afin de permettre aux élèves

¹ PAYE, L., *Documents sur les résultats de l'enseignement en langue française dans les établissements scolaires en Tunisie*, Paris, février 1956, Dactylographié, 249-107 p. (bilingue français-arabe) notamment pp. 9-15 (Cité par Sraïeb, 1974, p 51).

d'affronter dans des conditions normales l'examen d'entrée en sixième sans pourtant les obliger de faire une année supplémentaire en langue française exclusivement, comme cela était prévu dans le premier projet de réformes.

Comme l'indique le tableau ci-dessous, les horaires et les programmes étaient établis suivant deux cycles, les cours préparatoires et élémentaires d'une part, et les cours moyens et supérieur d'autre part :

TABLEAU 2.3 : HORAIRES DES ECOLES FRANCO-ARABES SELON LA REFORME DE 1949
SOURCE : D.I.P. TUNIS NOTE OP. CIT., P 6 (SRAÏEB, 1987, P 53)

MATIERES	Cours Préparatoires		Cours Elémentaires		C. M. et Cours Sup.	
	Arabe	Français	Arabe	Français	Arabe	Français
Coran / Morale	2 h	----	2 h	----	1 h	----
Langage	----	4 h 40	----	4 h	----	----
Lecture	4 h	4 h	3 h 30	4 h	2 h 30	4 h
Ecriture	2 h	2 h	1 h	1 h	----	----
Langue	2 h 30	1 h	3 h 20	3 h	4 h 50	5 h
Chant	1 h	0 h 30	0 h 30	0 h 30	----	0 h 30
Calcul	2 h 40	----	3 h	----	----	4 h
Leçons de choses	----	----	0 h 50	----	1 h 30	----
Histoire et géographie	----	----	----	----	1 h 30	1 h
Dessin- Travail Manuel	----	1 h	----	0 h 40	----	1 h 30
Education physique	----	1 h	----	1 h	----	1 h
Total selon les langues	14 h 10	14 h 10	14 h 10	14 h 10	11 h 20	17 h
Récréations	1 h 40		1 h 40		1 h 40	
Horaire hebdomadaire	30 h		30 h		30 h	

Ce projet qui – comme le montre clairement le tableau ci-dessus – permet un dosage équilibré entre la langue arabe et la langue française en premier cycle et maintien l'avantage du français en deuxième cycle, a été mis en application à partir de l'année scolaire 1949-50.

Mais, ce n'est qu'en 1952-53 que le nouvel horaire a commencé à être appliqué à l'ensemble des classes de cours élémentaire 1^{ère} année, tandis qu'on a maintenu des classes expérimentales dans les autres cours pour mieux évaluer les résultats de la réforme. Ce qui revient à dire que la presque totalité (exceptés les 20 classes expérimentales de chaque cours) des élèves suivant les cours des trois premières années primaires recevaient un enseignement où l'arabe et le français s'équilibraient dans l'horaire et véhiculaient l'un et l'autre des disciplines de base.

Enfin, en octobre 1951, le Directeur de l'Instruction Publique décida d'entreprendre une expérience qui ferait des écoles coraniques (les *Kouttabs*) une sorte d'école préparatoire

comme c'était le cas en Egypte. L'horaire de ces écoles était porté à trente heures ainsi réparties :

TABLEAU 2.4 : DISCIPLINES ET HORAIRES DES ECOLES CORANIQUES A PARTIR DE 1951
SOURCE : SRAÏEB, 1974, P 54

Morale1 h 40	Langage3 h 45
Hygiène0 h 50	Dessin1 h 15
Lecture7 h 30	Récitation1 h 15
Ecriture2 h 30	Coran5 h
Calcul2 h 30	Chant1 h 15
Récréation	2 h 30

Mais, l'application de cette expérience est restée limitée. En effet, jusqu'à 1953, douze *kouttabs* seulement étaient touchés par cette réforme, et cet enseignement coranique préscolaire est resté foncièrement traditionnel.

Au niveau du primaire, parallèlement aux écoles franco-arabes et à l'école française, il y avait ce qu'on convint d'appeler "les écoles coraniques modernes".

De quoi s'agit-il ? Quel est le contenu de leur enseignement et quelle est la part de chaque langue dans cet enseignement ? Enfin, comment les cours y sont organisés ?

c) *Les enseignements des écoles coraniques modernes*

Dès 1908, des Tunisiens musulmans créaient des écoles coraniques modernes (E.C.M.). Selon Sraïeb, ces écoles avaient deux buts fondamentaux : « pallier le manque de classes et permettre à des jeunes gens de fréquenter l'école, régénérer ensuite la langue et la culture arabes auxquelles étaient substituées la langue et la culture françaises. »¹

L'emploi du temps est différent non seulement de l'école publique, mais aussi d'une E.C.M. à l'autre. Ainsi, à l'E.C.M. "El-Abbassiya" de Sfax, l'enseignement arabe passe de 23h20 au Cours Préparatoire à 13h20 au Cours Moyen, tandis que l'enseignement français

¹ SRAÏEB, N., *Colonisation, décolonisation et éducation*, I.N.S.E. Tunis, 1974. P16.

passé de 5 h à 15 h pour les mêmes années. A l'E.C.M. "Et-Tamimiya" à Menzel-Témime (Cap Bon), on égalise l'horaire de l'enseignement en arabe et en français durant la scolarité primaire.

Dans la première école, la langue française véhicule l'enseignement du français (langage etc.), du dessin et travail manuel et au cours moyen le calcul et les leçons de choses, le reste des matières étant enseigné en arabe (y compris l'histoire et la géographie).

Dans la deuxième école où l'emploi du temps est équilibré entre les deux langues en dehors des horaires consacrés aux deux langues proprement dites, l'enseignement du calcul, de l'histoire et géographie est donné en français, tout en conservant 35 minutes au Cours Moyen à l'enseignement de l'histoire et géographie en arabe.

Examinons plutôt ce tableau résumant les horaires respectifs de "El Abbassiya" et "Et-Tamimiya" :

TABLEAU 2.5 : DISTRIBUTION DES HORAIRES PAR LANGUE ET PAR MATIERE DANS LES E.C.M. EL ABBASSIYA DE SFAX ET ET-TAMIMIYA DE MENZEL TEMIME.
SOURCE : SRAÏEB, 1974, PP 19- 20.

MATIERES	E.C.M. de filles "El Abbassiya"						E.C.M. " Et-Tamimya"					
	C.P.		C.E.		C.M.		C.P.		C.E.		C.M.	
	FR	AR	FR	AR	FR	AR	FR	AR	FR	AR	FR	AR
Coran / Inst. Religieuse	----	4 h	----	3 h	----	1h20	----	5h05	----	4h35	----	5h50
Langage	2 h	----	----	----	----	----	4h35	----	----	----	----	----
Lecture	----	8 h	3h30	3 h	4 h	2h30	4h10	2h55	2h55	2h30	2 h	1h45
Ecriture	----	2h20	----	0h30	----	----	2 h	0h50	0h30	----	----	----
Langue	----	3h30	2h30	4 h	4 h	4h30	1h30	3h15	6h35	5h25	5h20	5h10
Calcul	----	2h30	----	2h30	2h30	1h30	----	1h15	2h40	----	3h20	----
Leçon de choses	----	1 h	----	2 h	----	1h30	----	----	----	----	0h30	----
Histoire et Géographie	----	----	----	1h20	----	1 h	----	----	----	----	2 h	0h35
Dessin /Trav. Manuels	3 h	----	4 h	----	4h30	----	0h30	----	0h30	----	0h30	----
Education physique	----	----	----	----	----	----	1 h	----	0h30	----	0h30	----
Récitation et Chant	----	2 h	----	2 h	----	1 h	0h25	0h50	0h30	1h40	----	0h50
Totaux	5 h	23h20	10 h	18h20	15 h	13h20	14h10	14h10	14h10	14h10	14h10	14h10
Récréation	1 h 40		1 h 40		1 h 40		1 h 40		1 h 40		1 h 40	
Total horaire hebdo.	30 h		30 h		30 h		30 h		30 h		30 h	

Nous remarquons ainsi qu'à la Tamimiya, le calcul qui est enseigné exclusivement en arabe en C.P., fini par être enseigné exclusivement en français en C.E. et en C.M.

En ce qui est de l'enseignement de la langue française proprement dite, alors qu'El Abbassiya n'y consacre que 2 h en C.P. et uniquement pour le langage, nous voyons que la

Tamimiya enseigne en C.P. tous les aspects du français auquel elle consacre un total de 12h15 par semaine.

Il faut aussi remarquer que l'importance de la langue arabe et des études islamiques était plus ou moins grande dans les Ecoles Coraniques Modernes selon que l'école était dirigée par la D.I.P. ou par des personnalités tunisiennes.

De toute façon, dans ces E.C.M., l'enseignement en arabe est supérieur à celui de l'école primaire publique (au moins quantitativement). Il semble bien qu'on ait voulu à travers ce choix redonner à la langue arabe la place qui devait lui revenir. Le maintien d'un enseignement en français avait pour objectif de donner aux élèves la chance de passer le concours d'accès à l'enseignement secondaire (qui nécessitait une bonne connaissance de la langue française) dans des conditions assez satisfaisantes.

Tous ces aménagements envisagés au niveau de l'enseignement primaire et visant l'établissement d'un certain équilibre entre l'enseignement en français et l'enseignement en arabe, devaient nécessairement avoir des répercussions sur l'enseignement des écoles normales. De nouveaux aménagements dans les programmes lui ont été par conséquent apportés.

d) La place de la langue arabe dans les Ecoles Normales d'Instituteurs

Les écoles de formation des maîtres comprenaient trois sections, une section bilingue, une section unilingue en arabe et une section unilingue en français. Dans chacune de ces sections, l'horaire de langue arabe a été accru au début des années cinquante.

Ainsi, dans la section bilingue, l'enseignement dans les deux langues s'est pratiquement équilibré (17h30 de français contre 16h30 d'arabe pour toutes les années).

D'autre part, en plus de l'enseignement de la langue et de la littérature arabes déjà existant, l'arabe devient le véhicule d'un certain nombre de matières principales, à savoir, les sciences naturelles, la physique et la chimie, l'histoire et la géographie des pays musulmans et les mathématiques en 3^{ème} année. Le reste des matières était dispensé en français.

Dans la section unilingue, toutes les matières sont enseignées en langue arabe. Mais, selon que les élèves-instituteurs aient ou non une certaine connaissance de la langue française, 3 à 5 heures d'enseignement français leur sont accordées (Tableau 2-6).

Dans l'horaire hebdomadaire de la section de langue française, on introduisit un enseignement d'arabe dialectal variant de 2 heures à 3 heures selon les années. Sraïeb voit dans cet enseignement un intérêt communicatif pour les instituteurs français qui devaient enseigner à des élèves tunisiens :

« Cet enseignement de l'arabe dialectal, s'il ne pouvait rien apporter aux instituteurs tunisiens unilingues de français auxquels il aurait fallu donner des cours d'arabe classique, pouvait être utile aux instituteurs français de la même catégorie qui, à leur sortie de l'Ecole Normale devaient se trouver en contact avec des élèves tunisiens n'ayant encore aucune connaissance de la langue française tout au moins aux premières années de l'enseignement primaire. L'acquisition de la langue arabe, même dialectale, leur faciliterait la communication avec leurs jeunes élèves, de même que les instituteurs unilingues d'arabe auraient la tâche plus facile en s'adressant à de jeunes élèves français, parce qu'ils auraient acquis une certaine connaissance de la langue française. »¹

TABLEAU 2.6 : HORAIRE HEBDOMADAIRE DE LA SECTION DE LANGUE ARABE DES ECOLES NORMALES D'INSTITUTEURS ET INSTITUTRICES. / SOURCE : SRAÏEB, 1974, P 56.

MATIERES	Sous section A				Ss section B (1)
	1 ^{ère} et 2 ^{ème} années		3 ^{ème} année		1 ^{ère} et 2 ^{ème} années
	Français	Arabe	Français	Arabe	Arabe
Enseignement Religieux	----	3 h	----	2 h	4 h
Droit Musulman	----	1 h	----	1 h	1 h
Langue et Littérature	6 h	8 h 30	6 h	8 h 30	10 h
Mathématiques	3 h 30	----	2 h 30	1 h	3 h 30
Sc.Nat./Hygiène:♀/Phys&Chim.	----	2 h 30	----	2 h 30	3 h
Hist.&Géo.desPays Musulmans.	----	1 h 30	----	1 h 30	1 h 30
Histoire & Géographie Générale	1 h 30	----	1 h 30	----	1 h 30
Dessin-T.Manuel / Puéricult : ♀	2 h	----	3 h	----	2 h
Musique	2 h	----	2 h	----	1 h
Education Physique	2 h 30	----	2 h 30	----	2 h 30
Total hebdo. Par langue	17 h 30	16 h 30	17 h 30	16 h 30	30 h
Total hebdomadaire	34 h		34 h		33 ou 35 h (2)

(1) La 3^{ème} année sera créée en octobre 1953

(2) 5 h de français sont dispensées aux élèves

(3 h seulement à ceux ayant déjà une certaine connaissance du français).

Il semble bien que la D.I.P, en introduisant ces réformes en faveur de la langue et la culture arabes dans les différentes sections de l'Ecole Normale, avait opté définitivement pour une meilleure adaptation de l'école publique à l'élève tunisien après avoir contraint ce dernier

¹ SRAIEB, N., 1974, p 55.

pendant des années à s'adapter vainement (sauf pour quelques doués) à une école qui lui était vraisemblablement aussi étrangère que contraignante. D'ailleurs, cette inadéquation des enseignements antérieurs aux jeunes Tunisiens a été reconnue par la D.I.P. et mentionnée dans une Note présentant les objectifs de la réforme, comme le montre bien le paragraphe suivant :

« Ainsi par l'extension de l'horaire d'arabe, par le transfert à la langue arabe de certains enseignements essentiels, notamment dans l'année de formation pédagogique, par l'institution enfin d'un cycle complet d'études "normales" dans la sous-section B de langue arabe (4 années au lieu d'une), l'on peut espérer que l'adaptation souhaitable de l'enseignement à la population tunisienne pourra être efficacement réalisé.»¹

Mais qu'en était-il de l'enseignement secondaire par rapport à cette vague de réformes ? Y avait-il là aussi une révision de la situation en vue de renforcer la position de la langue arabe ?

Il semble que la D.I.P., qui avait commencé sa politique par une maîtrise du Collège Sadiki en imposant ses choix restrictifs surtout par rapport à l'enseignement en langue arabe, avait jugé utile en fin de compte l'introduction de quelques aménagements en faveur de cette langue dans les programmes et les horaires de l'enseignement secondaire. Cependant, elle était là sensiblement moins flexible qu'elle l'était dans le cas du primaire et des Ecoles Normales d'Instituteurs. Examinons plutôt la situation.

e) *Le Collège Sadiki et la part donnée à l'arabe dans le secondaire*

Peu après l'installation du régime colonial en Tunisie, et avant même que la D.I.P. fût créée, des mesures avaient été prises pour maîtriser le Collège Sadiki. C'est ainsi qu'un décret du 28 *muharram* 1300 (novembre 1882) réorganisait son administration. Sadiki sera désormais dirigé par : le Directeur de l'établissement, un conseil d'administration, un censeur et un directeur des études européennes et, enfin, un responsable des recettes. « *Ce qui nous permet de surveiller l'enseignement secondaire en attendant mieux* », écrit Narcisse Faucon à ce sujet.

Le Directeur du Collège sera le président du conseil d'administration et le censeur des études européennes son vice-président. Le directeur des études européennes et le responsable

¹ Note, op. cit. de la D.I.P., p 15. (citée par Sraïeb, ibid.).

des recettes en seront membres de droit, tandis que deux maîtres d'arabe et deux maîtres de langues européennes seront adjoints au conseil qui pourra élire un secrétaire parmi les enseignants du Collège en dehors de ses membres statutaires. Ces nouvelles dispositions avaient pour but de renforcer la surveillance sur la marche de l'institution. Dorénavant, la gestion jusque-là quasi exclusive du Directeur sera mieux contrôlée et la gestion financière réglementée. De même, la nomination d'un censeur des études en langues européennes et d'un directeur des études européennes visait le contrôle des programmes par ces nouveaux responsables, très probablement en accord avec les autorités françaises compétentes, le censeur étant proposé par le résident général pour sa nomination par le Bey.

Le décret du 2 janvier 1886 (27 rabi'al-awwal 1303) viendra pour renforcer et confirmer ces mesures.

« Ce décret va consacrer la mainmise de la DIP sur l'institution, le décret de 1882 n'ayant été qu'un prélude. Désormais, toute décision ou proposition passe par l'approbation préalable du Directeur de l'Instruction Publique, dont le rôle se substitue à celui du Premier Ministre. Le Directeur du Collège est tenu de prévenir de l'ordre du jour du conseil le Directeur de la DIP, et, si celui-ci y assiste, il préside les séances. »¹

A partir du 25 novembre 1883, Louis Machuel se substitua au Directeur du Collège en tant que président du conseil d'administration. Le directeur était à l'époque Omar Ben Barkate, l'un des deux anciens adjoints de Larbi Zarrouk qui quitta la direction de l'établissement et s'exila en Turquie pour manifester son refus de l'occupation française.

En plus du licenciement d'un certain nombre d'enseignants tunisiens (dont M. Gennadi, maître de français et ancien élève du Collège), le renvoi de trente-quatre élèves, les mesures restrictives visant à mettre un terme à l'envoi des élèves méritants à l'étranger pour y poursuivre des études supérieures, et même l'interruption brutale de financement des études des anciens élèves qui avaient été déjà envoyés, en 1878 et 1881, au lycée Saint-louis à Paris (Béchir Sfar et ses camarades), le nouveau conseil d'administration décide d'introduire des nouvelles réformes pédagogiques au Collège. En plus de certaines mesures symboliques telles que l'adoption du calendrier grégorien à la place du calendrier hégirien et l'alignement des vacances scolaires sur celles des établissements français, des mesures plus importantes

¹ SRAIEB, N., « Le Collège Sadiki : histoire d'une institution », in : *La Tunisie mosaïque*, Jacques Alexandropoulos & Patrick Cabanel, P.U.M., 2000, p 303.

touchant les contenus de l'enseignement furent mises en application. Tel fut l'adoption du nouveau programme des études européennes qui imposait la suprématie de la langue française par rapport à la langue italienne :

« Le directeur des études propose d'établir la langue française comme base de l'enseignement et de n'étudier la langue italienne qu'à partir de la quatrième classe. Quant aux classes italiennes, elles devraient apprendre le français à partir de la quatrième. »¹

De même, un nouveau programme d'études en langue arabe fut élaboré. Selon ce nouveau programme, les matières à enseigner étaient les suivantes : le Coran, le *tağwîd* (la psalmodie), le *fiqh* (connaissance des lois religieuses islamiques), le *nahw* (la grammaire), *al-isti'ârât* (la métaphore ou la rhétorique), *al-mantiq* (la logique). Selon Sraïeb, ce nouveau programme d'études arabes marque un recul par rapport au programme initialement conçu lors de la création du Collège, en effet, « il néglige totalement l'étude de l'histoire et de la littérature, par exemple, pour ne retenir que la rhétorique et la logique. Même l'enseignement du calcul prévu dans le cadre de ce qui fut la deuxième section du Collège a été supprimé, cette matière devant être désormais enseignée en français »²

Avec l'arrivée du nouveau directeur français, Marius Delmas, nommé en 1892, une nouvelle orientation fut donnée à l'enseignement sadikien. En effet, M. Delmas substituait aux anciens programmes ceux de l'enseignement secondaire moderne, basés essentiellement sur la connaissance approfondie du français et de l'arabe, ainsi que du droit, de la législation et de la comptabilité. Cette expérience de Delmas, a été présentée ainsi par la DIP :

« En prenant, en 1892, la direction du Collège, M. Delmas sut démêler et réaliser la pensée essentielle du fondateur [Khéréddine]³ : il s'attacha à rendre à la Sadikia sa destination première. En constituant fortement l'enseignement de l'arabe et du français, il fit du Collège une pépinière d'interprètes où se recrute presque tout le personnel de traducteurs dont on avait un urgent besoin ; les élèves furent entraînés au maniement des textes de caractère exclusivement administratif et juridique... »⁴

Mais, une opinion publique tunisienne, conduite d'ailleurs par des anciens du Collège Sadiki, ceux-là mêmes qui furent obligés d'interrompre leurs études supérieures en France pour servir à des postes dans la nouvelle administration coloniale, ne va pas tarder à se

¹ Ibid., p 306

² Ibid.

³ C'est nous qui soulignons.

⁴ Texte cité par Sraïeb, 2000, p 306.

manifeste sur les réformes à apporter à l'enseignement du Collège et « de le faire évoluer de l'école spéciale qu'il était devenu, selon les conceptions de Jules Ferry ou de Louis Machuel, en un véritable établissement d'enseignement secondaire, comme l'était à la même époque le lycée Carnot de Tunis »¹.

Finalement, un décret beylical du 2 *safar* 1324 (28 mars 1906) vient fonder un Conseil de Perfectionnement. Ce conseil avait pour vocation de « donner son avis sur le programme des études et les modifications à y introduire dans l'intérêt des élèves ». Il a été composé ainsi : Le Directeur de l'enseignement (président) ; le Secrétaire Général du Gouvernement Tunisien ou son délégué ; le Directeur du Collège ; le Cheikh el-madina, président de la municipalité de Tunis, Sadok Ghileb ; l'administrateur des biens du Collège, Ali Bach Hamba ; le président de la Khaldouniyya², Mohamed Lasram ; le président de l'Association des Anciens Elèves du Collège (la Sadikiyya), Khairallah Ben Mustapha ; enfin, trois notables musulmans désignés par le Premier ministre pour une période de trois ans avec un mandat renouvelable, et qui étaient Mohamed En-nakhlî, professeur de première classe à la Grande Mosquée ; Béchir Safar, président du conseil d'administration des Habous, et Abdeljelil Zaouch, industriel et conseiller municipal. Ces personnalités publiques tunisiennes étaient, en majorité, d'origine sadikienne.

Les membres tunisiens du conseil de perfectionnement jouèrent un rôle de premier plan pour réformer l'enseignement du Collège et lui donner un caractère national tunisien. C'est ainsi que Mohamed Lasram, lors de la première réunion du C.P., présenta cette motion :

« Le Collège Sadiki doit être un établissement d'enseignement secondaire et conséquemment tous les élèves doivent y suivre le programme de l'enseignement moderne jusqu'à la troisième année.

A partir de cette année, ils pourront se spécialiser et entrer dans une des trois sections suivantes : 1- Section administrative et judiciaire préparant des fonctionnaires, des juges, des oukils... ; 2- Section commerciale préparant aux différentes branches du commerce local ; 3- Section du baccalauréat où les élèves bien doués, pour aborder plus tard l'enseignement supérieur pourront préparer le baccalauréat moderne. Quant au recrutement, il devra se faire sur concours entre tous les élèves musulmans de la Tunisie remplissant les conditions d'âge à déterminer et munis du certificat d'études primaires. En ce qui concerne l'enseignement de l'arabe, il faut un programme bien défini où il y aura place pour la littérature, l'histoire des peuples musulmans et le droit

¹ SRAIEB, N., 2000, p 308

² La Khaldouniyya et la Sadikiyya sont des sociétés savantes qui ont joué un rôle décisif dans la sauvegarde de la culture et de l'identité tunisiennes sous le Protectorat français. Nous en parlerons infra.

musulman. Il conviendra d'introduire l'usage de la lecture expliquée, des exercices de grammaire et de rédaction, ainsi que de l'étude par cœur de morceaux choisis de littérature »¹

Les délibérations du Conseil furent difficiles car Machuel n'était pas favorable à ces propositions. Mais, M. Delmas s'étant placé du Côté des membres tunisiens, Machuel se trouvait mis en minorité et les objectifs de la motion de M. Lasram ont été atteints. On parvint, en effet à une réforme de l'enseignement arabe, comme le souhaitaient les délégués tunisiens, aussi bien dans les contenus que dans les méthodes pédagogiques et les moyens didactiques à utiliser.

En 1944, Mohamed Attia, ancien élève du Collège et premier agrégé d'arabe tunisien de l'Université de Paris, accède à la direction du Sadiki. Plusieurs mesures importantes ont été prises grâce à M. Attia dont notamment la construction du complexe du Bardo-Khaznadar qui devait abriter les élèves pensionnaires, l'ancien internat de la Kasbah devenant trop exigü.

C'est en 1944 aussi que l'enseignement sadikien fut étendu à d'autres établissements secondaires tels que le lycée de Sousse et le lycée de Sfax, dans le cadre de sections dites tunisiennes et dont les élèves pouvaient passer le diplôme de fin d'études du Collège Sadiki au même titre que ceux du Collège. Cette dernière mesure notamment, mérite d'être examinée.

L'emploi du temps de l'enseignement dans ces sections tunisiennes était le suivant :

TABLEAU 2.7 : HORAIRES HEBDOMADAIRES DES SECTIONS TUNISIENNES DES LYCEES.
SOURCE : DIP- NOTE OP. CIT., PP 11 ET 12 (SRAÏEB, 1974, P 59)

	En français (1)	En arabe (2)	Total (3)
6 ^{ème} et 5 ^{ème}	15 h 30	11 h 30	27 h
4 ^{ème} classique	21 h	9 h 30	30 h 30
4 ^{ème} moderne	20 h 30	9 h 30	30 h
3 ^{ème} classique	21 h 30	10 h 30	32 h
3 ^{ème} moderne	20 h	10 h 30	30 h 30
3 ^{ème} spéciale	15 h 30	12 h 30	28 h
2 ^{ème} classique A et B	22 h 30	9 h	31 h 30
2 ^{ème} classique C	25 h 30	9 h	34 h 30
2 ^{ème} moderne	21 h 30	9 h	30 h 30
2 ^{ème} spéciale	15 h 30	12 h	27 h 30
1 ^{ère} classique A et B	24 h	9 h	33 h
1 ^{ère} classique C	27 h 30	9 h	36 h 30
1 ^{ère} moderne	23 h 30	9 h	32 h 30
1 ^{ère} spéciale	17 h	13 h	30 h

- (1) – Mêmes disciplines que dans les sections classiques ou modernes.
- (2) – Langue et littérature arabes, histoire et géographie du monde musulman, enseignement islamique, traduction de textes administratifs, instruction civique, calligraphie, paléographie.
- (3) – Certaines heures sont facultatives.

¹ SRAÏEB, 2000, pp 308-309.

Il est vrai que dans cet horaire, où l'enseignement en arabe occupe environ le tiers du temps, on tient compte de la langue et la littérature arabes, de l'histoire et la géographie du monde musulman et de l'enseignement islamique, il n'en reste pas moins vrai qu'une telle distribution des horaires présente un grand défaut. En effet, il ne s'agit pas là d'une révision totale du programme qui tient compte de manière structurelle des enseignements en arabe, mais d'une juxtaposition de disciplines où l'on a ajouté à l'enseignement secondaire français un complément de langue arabe destiné aux enfants tunisiens pour satisfaire les revendications de la population « indigène ». Or, cette organisation rend le programme trop chargé pour l'élève de la section tunisienne qui doit de la sorte préparer l'examen de fin d'études du Collège Sadiki et la première partie du Baccalauréat simultanément. En effet,

« Assimilé de facto au Baccalauréat, le Diplôme de fin d'Etudes du Collège Sadiki seul, ne permettait pas l'accès à la classe terminale. Il fallait pour cela avoir subi avec succès les épreuves de la première partie du Baccalauréat. Par contre, pour l'accès à certains enseignements supérieurs tunisiens de l'Institut des Hautes Etudes (Droit Tunisien surtout pour la section D), le diplôme de fin d'études du Collège Sadiki seul, était suffisant. »¹

Donc, cette mesure d'extension de l'enseignement sadikien à d'autres lycées de la Régence, quoique très importante en tant que telle dans la mesure où elle accorde à la langue et la culture arabes tunisiennes une part considérable dans le programme d'enseignement secondaire, il n'en reste pas moins vrai qu'elle a été insuffisante et mal conçue. Il s'agissait, selon le mot de Sraïeb, d'une "retouche" qui voudrait plaire aux nationalistes, mais qui ajoute à l'élève tunisien une difficulté supplémentaire.

En ce qui concerne l'enseignement technique, il semble que les efforts d'introduction de l'arabe classique dans les programmes d'études étaient moins considérables qu'ils l'étaient dans l'enseignement secondaire. Deux raisons à cela avaient été invoquées par la D.I.P. :

- Le manque de cadres enseignants tunisiens dans l'enseignement technique d'une part – un recrutement ouvert en 1951 et 1952 à l'intention des candidat tunisiens donnait les résultats suivants : sur 105 postes offerts, 17 candidats ont été recrutés.

- D'autre part, un marché du travail encore « ouvert plus largement aux jeunes gens ayant une connaissance suffisante de la langue française »²

¹ SRAIEB, N., 1974, p 64.

² D.I.P., Note, op., cit., pp 16-17, (Sraïeb, 1974, p 64).

Quatre heures d'enseignement en langue arabe ont été néanmoins ajoutées à toutes les sections techniques, à l'exception de la section masculine du type rural, à laquelle on n'avait ajouté que trois heures. Pour les élèves européens, c'était l'arabe dialectal au lieu du classique.

Notons enfin que ces efforts d'arabisation de l'enseignement entrepris en Tunisie par la D.I.P., notamment à partir de 1949, n'ont pas touché l'enseignement supérieur. En effet, malgré les quelques aménagements effectués dans le cadre du plan quadriennal 1953- 1956 à l'Institut des Hautes Etudes de Tunis (créé en 1945), aucun changement touchant les programmes ou les horaires n'y avait été introduit.

f) L'enseignement congréganiste sous le Protectorat

En plus des congrégations déjà existantes en Tunisie avant 1881 (Pères blancs, Frères des Ecoles Chrétiennes, Sœurs de Saint-Joseph de l'Apparitions) et qui tenaient, nous l'avons vu *supra*, un certain nombre d'écoles, plus nombreux sont les religieux et religieuses nouvellement arrivés après l'établissement du Protectorat. La plupart de ces congrégations fondèrent des écoles où l'enseignement fut évidemment dispensé en langue française.

Cet enseignement congréganiste qui, à partir de 1883, a été intégré à l'organisation même de l'instruction publique suite à un accord entre le cardinal Lavignerie et le directeur Louis Machuel, tenait une part importante de la scolarisation en Tunisie. En effet, « en 1901, il y avait encore 16 écoles publiques tenues par des religieuses ou des religieux (6 écoles de garçons et 10 de filles) : cette année-là, 20 % des garçons fréquentant l'enseignement public et 37 % des filles, dans le même cas, se trouvaient dans des écoles dirigées et encadrées par des congréganistes »¹.

Mais à côté de cet enseignement intégré à la D.I.P., il y avait un enseignement privé congréganiste qui, « en 1901, recueillait 5 % des garçons et 19 % des filles par rapport au total des élèves scolarisés dans l'enseignement public (laïque et congréganiste ensemble). Au total, pour 1901, (...) sur 21 écoles privées, 12 étaient tenues par des religieuses ou des religieux »².

Par la suite, l'enseignement congréganiste va subir une forte pression de la part des forces laïques de la Régence, notamment après la victoire électorale du « bloc des gauches » en mai 1902 et l'installation du ministère d'Emile Combes en juin de la même année. Ainsi,

¹ SOUMILLE, P., « Les activités et les œuvres des congrégations religieuses catholiques en Tunisie à l'époque du Protectorat français (fin XIXème – milieu XXème siècle », in : *La Tunisie mosaïque*, Jacques Alexandropoulos & Patrick Cabanel, PUM, 2000, p 329.

² Ibid, p 330.

deux décrets beylicaux limitant la marge de manœuvre des congrégations furent signés successivement : le décret du 7 août 1903, interdit en Tunisie les congrégations non autorisées en France. Celui du 2 décembre, régleme les autorisations d'enseigner pour les congrégations déjà existantes en Tunisie et autorisées en France. Cette nouvelle législation avait pour conséquence la fermeture de certains établissements scolaires congréganistes, et la fuite de certains autres vers le secteur privé.

Mais, en dépit de cette "offensive" de laïcisation, bon nombre d'institutions scolaires congréganistes continuèrent à fonctionner, « les directeurs de l'enseignement, Machuel puis Charléty, son successeur, s'efforcent d'appliquer avec modération la nouvelle législation scolaire relative aux congrégations »¹.

Il est important de signaler qu'au départ, très peu d'élèves tunisiens musulmans étaient inscrits dans ces écoles congréganistes. En 1883 par exemple, sur un total de 447 élèves bénéficiant de l'enseignement assuré par les Frères des Ecoles Chrétiennes, 7 seulement étaient des arabes². Quelques années plus tard, il semble que la situation avait sensiblement changé, puisque, si l'on croit Pierre Soumille, en 1935, l'enseignement congréganiste en Tunisie reçoit 6525 élèves dont 1500 fillettes et jeunes filles de religion musulmane³.

Enfin, citons, dans le cadre de cet enseignement congréganiste, l'Institut des Belles Lettres Arabes (I.B.L.A.) fondé par les Pères Blancs et dirigé par le Père Demeerseman. Les premiers cours de L'IBLA commencent le 25 novembre 1926, sous l'appellation "Foyer d'Etudes". La vocation de L'IBLA était l'étude de la langue arabe et de la religion musulmane et une meilleure connaissance par les Chrétiens de la réalité tunisienne. Les activités de formation comprennent : des cours d'arabe dialectal, d'arabe littéraire, d'islamologie, d'histoire et de sociologie du monde musulman. Par ailleurs, les Pères de l'IBLA étaient ouverts sur les sociétés savantes tunisiennes de l'époque. P. Soumille nous décrit ainsi certaines de ces activités :

« Les pères assistent à des cours à la Khaldûniyya. La formation en langue arabe a toujours été jugée comme primordiale : devenir arabisant était la qualification de base. Le Père Joseph Sallam, Egyptien, fait une conférence au Cercle Littéraire de l'Association des Anciens de Sadiki, le 4 février 1929, sur Descartes et Taha Husayn. Devant son succès, il la reprend à la Khaldûniyya, le 4 mars.(...)

¹ Ibid., p 331.

² Ibid., p 337

³ Ibid., p 331.

Il donne une autre conférence à la Khaldûniyya le 4 novembre 1929 (...) Dès 1928, des brochures sont distribuées aux étudiants de l'IBLA pour leur faciliter la connaissance du milieu tunisien, de la culture arabe et de la religion musulmane. Ils contiennent des contes, des poésies et des proverbes, ainsi que des conversations. Le tout est traduit en français avec introductions et glossaires. Elles forment deux séries : Les cahiers tunisiens et Documents tunisiens. »¹

Par la suite, la "dimension formation" de l'IBLA s'estompe au profit de la "dimension relation" à travers la revue *Ibla* créée en 1937 et qui « *cherche à éclairer et à reprocher l'élite franco-tunisienne* »². Parallèlement à *Ibla*, *Le Bled* était une collection basée essentiellement sur l'arabe dialectal. Aujourd'hui, c'est-à-dire presque soixante-dix ans après sa fondation, la revue *Ibla* continue toujours à exister.

2.2.3 LES SOCIÉTÉS SAVANTES

De la toute première génération du Collège Sadiki, sortira une élite tunisienne imprégnée d'idées nouvelles, des *Néo-Ulama*, selon l'heureuse formule de N. Sraïeb (par opposition aux *Ulama* qui sont les *Cheikhs* de la Zitouna).

Ces *Néo-Ulama* qui, tout en ayant reçu une éducation religieuse les rapprochant en quelque sorte des clercs de la Zitouna, eurent accès à des enseignements modernes ouvrant la voie à certains d'entre eux pour poursuivre des études à l'étranger et revenir quelques années plus tard pour jouer, en tant que *Nouveaux Intellectuels*, un rôle éducatif et culturel déterminant.

Cette élite réformatrice et évolutionniste adoptait une vision originale qui, tout en accordant une place de choix à la langue et la culture arabes, et tout en reconnaissant le caractère arabo-musulman de l'identité nationale tunisienne, était tournée vers le futur et ouverte aux apports de la civilisation occidentale (contrairement à certains *Cheikhs* de la Grande Mosquée qui se sont renfermés dans une posture figée rejetant toute évolution et tout changement).

Les idées de ce groupe éclairé furent diffusées à travers deux centres de formation et d'information qu'ils avaient fondus : la Khaldouniyya³ d'une part, créée en 1896 par

¹ SOUMILLE, P., Ibid., p 349.

² Ibid., p 352.

³ Ainsi nommée en souvenir au grand philosophe et historien musulman d'origine tunisienne Abdel Rahman Ibn Khaldoun (Tunis, 27 mai 1332 – le Caire, 17 mars 1406).

Mohamed Lasram, et l'Association des Anciens du Collège Sadiki (ou la Sadikiyya) d'autre part, créée par Ali Bach Hamba en 1905. Ces deux pôles de vulgarisation de la connaissance constituèrent des véritables universités populaires¹.

2.2.3.1 L'ACTION EDUCATIVE DE LA KHALDOUNIYYA

Maurice Riguet nous présente ainsi la Khaldouniyya :

« La Khaldounia était une annexe de la Grande Mosquée dont l'exclusivité linguistique et culturelle ne tolérait pas l'enseignement des sciences modernes. Les professeurs de la Khaldounia, plus libres et moins sectaires qu'à la Zitouna, se proposaient d'ouvrir indirectement la Grande Mosquée au monde moderne comme l'avait voulu Khéréddine. L'idée du fondateur ou de professeurs très cultivés comme Béchir Sfar était "d'adapter la civilisation orientale à la civilisation occidentale" en enseignant en arabe toutes les disciplines, même les disciplines scientifiques, en présentant "sous un jour extrêmement brillant" l'histoire arabe et en dispensant un enseignement en langue française. »²

Bien que le champ d'action de la Khaldouniyya était restreint (rayonnement exclusivement tunisois avec 17 à 18 diplômés par an³), l'intérêt de cette société savante est qu'elle avait entrepris une œuvre éducative de qualité auprès de l'élite arabophone de Tunis (Formée pour l'essentiel d'étudiants zitouniens), en même temps qu'elle permit à un large public, essentiellement arabophone et de culture traditionnelle (commerçants, artisans, ...), de s'ouvrir pour la première fois sur les sciences modernes.

2.2.3.2 L'ACTION EDUCATIVE DE LA SADIKIYYA

Il en était de même pour la Sadikiyya qui, par le biais des conférences et des cours d'éducation populaire que l'association délivrait à différents endroits publics (Mosquées, magasins, souks,...) sur des thèmes divers, avait permis à des couches différentes de la société tunisienne de l'époque d'entrer en contact avec des connaissances nouvelles. Ainsi, la

¹ AYADI, T., (cité par CHABCHOUB, A.,2000, p108) : « La Khaldounia fonctionnait comme une université populaire. Les conférences s'adressaient à tout le monde et traitaient de tous les sujets, dans un esprit d'éducation et de vulgarisation des sciences modernes. De cette initiative, on espérait voir les Tunisiens secouer leur apathie et participer à la renaissance de leur patrie ».

² RIGUET, M., 1984, p 16.

³ Cf. CHABCHOUB, A., l'Harmattan 2000, p 108.

Sadikiyya était une université ouverte où « les sciences modernes étaient à l'honneur. Suivant la méthode de l'enseignement post-scolaire, des causeries et des conférences publiques données tant par des Tunisiens que par des invités français, elle joua un grand rôle dans l'éducation des Tunisiens, par la vulgarisation du savoirs, surtout des sciences »¹.

2.3 ENSEIGNEMENT REPUBLICAIN : REFORME, CONTRE REFORME ET EMERGENCE DE L'ECOLE DE BASE (E.B.)

2.3.1 LA NOUVELLE CLASSE DIRIGEANTE : LA PHYSIONOMIE ET LES CHOIX

Après la conclusion des accords de l'autonomie interne de la Tunisie et le retour triomphal du leader nationaliste Habib Bourguiba au pays le 1^{er} juin 1955, puis la signature du protocole du 2 mars 1956 qui mit fin à soixante-quinze ans de domination française et permit la proclamation de l'indépendance du pays le 20 mars de la même année, le pouvoir passa entre les mains des leaders du *néo-destour*, parti créé en 1934, sous le leadership de Bourguiba, par une élite nationaliste bilingue et « biculturalée »² de formation essentiellement sadikienne³ qui prit en charge depuis cette date la conduite du mouvement de libération nationale jusqu'à l'indépendance du pays.

Ce qui nous intéresse dans le cadre de cette étude c'est évidemment les choix de cette nouvelle classe dirigeante au niveau éducationnel au lendemain de l'indépendance, notamment en ce qui est de la politique linguistique et de l'enseignement scientifique moderne.

A priori, si l'on considère l'attitude favorable à l'arabisation et franchement hostile à la francisation de l'école qui se manifestait de manière non équivoque chez les nationalistes tout au long de la lutte contre le régime colonial, on pourrait pressentir sans peine que le premier gouvernement de la Tunisie indépendante procèdera à une arabisation, sinon totale, du moins très large du système d'enseignement. Or, cela n'a pas été le cas, puisqu'il s'est avéré dès le départ, et surtout dès les premiers moments de l'élaboration du premier projet de réforme de l'enseignement après l'indépendance (appelé Plan Messadi), que la nouvelle classe dirigeante

¹ AYADI, T., *Mouvements réformistes et mouvements populaires en Tunisie*, 1986, (cité par CHABCHOUB, A., 2000, p 109).

² Terme utilisé par FITOURI (Chadly) qualifiant la double culture – française et arabe- de l'élite tunisienne qui avait reçu un enseignement bilingue sous le Protectorat français. / FITOURI : *Bilinguisme, biculturalisme et éducation*, Neuchâtel-Paris, Delachaux et Niestlé. 1983.

³ Relative au collège Sadiki.

était le meilleur garant de la pérennité de la prédominance de la langue française à l'école. Il est vrai que les choix linguistiques du plan Messadi accordaient une place importante à la langue arabe, certainement plus importante que celle accordée à cette langue par le plan colonial de 1949 (déjà cité supra), qui introduisit plus d'équité au niveau des horaires accordés à chaque langue à l'école. Il est vrai aussi que ce même Plan préservait l'état de domination qu'avait la langue française par rapport à la langue arabe, non seulement en accordant au français un volume horaire qui va en s'augmentant au détriment de l'arabe au fur et à mesure de l'avancement du niveau d'étude, mais aussi en lui consacrant l'exclusivité de véhiculer la totalité des matières à caractère scientifique en plus de quelques autres matières comme l'histoire et la géographie dans le secondaire.

Mais, avant d'examiner le plan de 1958 avec plus de détails, et pour mieux comprendre les motivations et les objectifs des choix éducatifs de la classe dirigeante, exposés dans ce plan et dans les réformes qui l'ont suivi, il nous semble important d'avoir une idée d'ensemble sur la physionomie de cette classe dirigeante, c'est-à-dire sa configuration sociale et culturelle. Cela nous permettra par la suite d'envisager une lecture plus aisée de sa politique linguistique à l'école ainsi que les motifs profonds de cette politique.

2.3.1.1 LA CLASSE DIRIGEANTE TUNISIENNE: QUELLE PHYSIONOMIE ?

a) Configuration sociale de la classe dirigeante

La couche qui a pris en main la destinée du pays après le départ des français est issue, pour l'essentiel, de la bourgeoisie citadine. « Celle-ci, constate G. Grandguillaume, partie de Monastir, berceau du leader, s'est fondue à celle de Tunis, le second mariage de Habib Bourguiba avec Wassila Ben Ammar, issue de la grande bourgeoisie tunisoise, est symbolique de cet état de choses »¹. Cette couche qui, de par sa fortune et son niveau d'instruction sensiblement élevés par rapport au reste de la population, était la mieux placée pour mener efficacement le combat politique contre l'occupant français, acquit de la sorte une « légitimité historique » qui lui permit, une fois l'indépendance du pays recouverte, d'abolir le régime beylical – déjà usé et dépourvu de toute légitimité-, et d'accéder au pouvoir.

¹ GRANDGUILLAUME, G., *Arabisation et politique linguistique au Maghreb*, Maisonneuve et Larose, Paris, 1983, p141.

Désormais, cette classe a toute latitude pour imposer son modèle culturel et pour perdurer sa position de couche dominante. L'école était, à cet égard, le champ de manœuvre par excellence, et la question de la langue d'enseignement était un enjeu décisif dans cette entreprise de moulage social.

b) Configuration culturelle de la classe dirigeante

L'élite politique et intellectuelle bilingue et biculturelle qui a pris la direction du pays après l'indépendance a été formée, pour l'essentiel, « dans le moule du système d'enseignement sadikien, appelé aussi franco-arabe, qui avait connu un relatif développement au lendemain de la première guerre mondiale »¹. Cette couche était donc relativement homogène sur le plan culturel². « Même si elle comporte des clans, et tend même à constituer des partis divergents, en produisant des discours politiques divers [suite à sa fracture interne ultérieure]³, tout se passe "entre gens du même monde" partisans du même ordre national : ainsi, la tentative "anarchiste" de soulèvement de Gafsa en janvier 1980 n'a provoqué chez elle aucune interrogation et n'a engendré que réprobation »⁴.

La formation sadikienne (cf. Collège Sadiki *supra*) était, sous le Protectorat, une formation bilingue, mais où la langue française supplantait largement la langue arabe. C'était une formation biculturelle, mais où la culture arabe était éclipsée, méprisée et dépourvue de sa substance valorisante, alors que la culture française incarnait à la fois la suprématie et le modernisme. Dans ces conditions de rapports de forces culturels inégaux, il est très difficile de former des êtres suffisamment imprégnés de la langue et la culture de leur pays. La génération sadikienne était sans doute une génération patriotique qui avait pris en charge la défense du pays dans des conditions historiques extrêmement difficiles, mais c'était une génération qui, à plusieurs égards, était en désarroi existentiel et culturel profond. Elle « était présentée, et elle se représentait elle-même, comme une greffe réussie, une synthèse harmonieuse de facteurs

¹ KRICHEN, A., « La fracture de l'intelligentsia », in : CAMAU, M., *op. cit.*, Paris, CNRS, 1987.

² Cette homogénéité a été confirmée par l'élimination du rival politique de Bourguiba, à savoir Salah Ben Youssef. Le mouvement yousséfiste se situait aux antipodes de la doctrine bourguibiste libérale et largement ouverte sur l'occident européen. Ce mouvement refusait l'accord d'autonomie interne car il y voyait un recul par rapport aux valeurs initiales du mouvement de libération nationale, lesquelles préconisaient une vraie indépendance basée sur l'autonomie totale à l'égard de la France et la sacralisation de la dimension arabe de l'identité tunisienne.

³ C'est nous qui soulignons.

⁴ GRANDGUILLAUME, G., 1983, *op. cit.*, p 141.

civilisationnels opposés ; en réalité, dans l'intime de son être, elle était spirituellement asservie aux valeurs occidentales : elle intériorisait l'infériorité de soi et la supériorité de l'autre »¹.

2.3.1.2 LA CLASSE DIRIGEANTE TUNISIENNE : QUELS CHOIX A L'ECOLE?

Cette élite était donc tournée vers l'Occident et ses choix éducatifs et culturels vont être largement inspirés de l'expérience occidentale, et plus particulièrement française.

Elle était aussi "paternaliste", nous dit G. Grandguillaume, « elle est à la fois attachée à l'étiquette libérale, qui constitue ses lettres de noblesse dans le monde, et élitiste vis-à-vis du peuple »². Nous aurons *infra* l'occasion d'analyser les aspects de cet élitisme et le rôle joué par l'usage du français à l'école en ce domaine.

Mais, cette classe dirigeante fortement acculturée et franchement tournée vers l'Occident, ne pouvait pas non plus ignorer la langue et la culture arabes qui constituent une donnée fondamentale de la texture socioculturelle de la quasi-totalité du peuple tunisien. « Son jeu politique [était] (...) fondé (...) sur le français, qui [était] appelé à conserver sa place dominante dans les hautes sphères pour un certain temps encore. Par contre, elle [était] intéressée par l'arabisation comme facteur d'intégration idéologique de la masse »³.

Le maintien d'une place de choix à la langue française dans le système éducationnel était souvent justifié par une quête de modernisme, de progrès, « la langue française peut être considérée comme un instrument qui permet de suivre la marche de la civilisation et de puiser aux sources du savoir et du progrès » disait le président Bourguiba dans un discours de juin 1964.

Ce choix de maintien hégémonique de la langue française à l'école de la Tunisie indépendante n'était pas à plaire à beaucoup de Tunisiens qui voyaient dans cette langue celle de l'opresseur d'hier, et la classe dirigeante aurait sans doute bien du mal à imposer ce choix si elle n'était pas appuyée par la légitimité militante et la toute puissance charismatique d'un Habib Bourguiba.

¹ KRICHEN, A., « La fracture de l'intelligentsia », in : CAMAU, M., Paris, CNRS, 1987.

² GRANDGUILLAUME, G., 1983, p 142.

³ Ibid.

2.3.1.3 LE CHARISME DU CHEF OU « LE MYTHE BOURGUIBA »

En Tunisie, aussi bien la lutte contre le régime colonial que le jeune Etat indépendant étaient incarnés dans la personne d'un chef : Habib Bourguiba, *Al-moujâhid Al-akbar*, - le combattant suprême -, le père de l'indépendance, tant d'appellations qui indiquaient la place qu'occupait un homme dont l'histoire personnelle était tellement confondue avec l'histoire de son pays au point de devenir un mythe. « Mythe cultivé en permanence, bien symbolisé par ce retour triomphal le 1^{er} juin 1955, après la conclusion des accords sur l'autonomie interne, d'un homme porté par la foule, puis monté sur le cheval d'un compagnon de lutte fellagha (comme le rappelle la statue équestre du leader érigée à Tunis¹)... »².

Ce chef incarnait aussi un pouvoir charismatique. Habib Karaouli (cité par G. Grandguillaume, 1983, p 144) a fort bien décrit cette personnalité charismatique de Bourguiba. "Un Bourguiba façonné par Bourguiba lui-même". Lisons plutôt :

« Il est le leader (Zaïm) devenu dans la lutte "combattant suprême" et dans l'indépendance le Président (Raïs). Il est l'Etat qu'il a édifié, la Nation qu'il a "inventée" et enfin le peuple qui n'était avant lui que "poussière d'individus". Il cristallise l'histoire autour de sa personne et de son "charisme". "Leader et Raïs par destination", il ne doute pas un instant d'avoir été appelé à accomplir une mission. Il est l'ordonnateur de son propre mythe. Parlant volontiers de lui-même à la troisième personne : "C'est lui (Bourguiba) qui a tiré le pays du néant et à qui ce pays doit sa renommée parmi les nations... Ses hauts faits, ses services éminents, ses succès éclatants...C'est un chef prestigieux, dont les gens de tous les continents s'empressent de solliciter les avis...Il est né d'un miracle de la nature qui ne se multiplie pas souvent au cours des siècles..." ».

¹ Cette statue, érigée à la place de l'indépendance à Tunis, a été éliminée après le changement politique du 7 novembre 1987 qui a amené Zine El Abidine Ben Ali, premier ministre de l'époque, au commandement suprême de l'Etat. Est-ce dire que c'était la fin du mythe Bourguiba ? Peut-être oui, ou du moins, c'est le message transmis par le nouveau pouvoir aux Tunisiens à travers cette élimination. En effet, ce nouveau pouvoir, tout en reconnaissant le rôle historique de premier plan joué par Habib Bourguiba, jugeait nécessaire la reconsidération d'autres héros de la lutte nationale, dont l'histoire a été occultée pendant les années de règne quasi-absolu du "combattant suprême". La plus grande victime de l'ère Bourguiba parmi ces héros fut sans aucun doute le leader nationaliste Salah Ben Youssef.

² GRANDGUILLAUME, G., *Arabisation et politique linguistique au Maghreb*, Editions G. – P. Maisonneuve et Larose, Paris, 1983, p 143.

Selon Aziz Krichen, dans les conditions particulières de ce que l'auteur appelle la période de "transition bloquée"¹ qui a suivi l'indépendance, la Tunisie avait besoin de l'autorité d'un chef charismatique comme Bourguiba. Ce charisme du chef a permis, d'après l'auteur, de maintenir pendant des années en équilibre un système traversé de plusieurs contradictions, et de surmonter des difficultés qui paraissaient insurmontables. Ainsi, écrit-il :

« Dans une société tiraillée entre l'ancien et le nouveau, la fidélité à soi et l'aliénation à l'autre, où tout se transforme à tout moment mais d'une transformation heurtée, discordante, inharmonieuse, où le passé n'en fini pas de mourir et où le futur ne parvient pas à prendre pied, où l'ordre social est organiquement un désordre social – dans une telle société, le chef charismatique est une institution indispensable : son rôle objectif vient de ce qu'il assure une fonction additionnelle de "crystallisation", de "solidification" d'un organisme collectif qui, autrement, éclaterait de toute part sous l'effet des forces centrifuges qui le travaillent. En Tunisie, ce rôle, cette fonction, sont tenus par le Président Bourguiba depuis 1934 et la fondation du Néo-Destour (...). Et, à la vérité, ils ont souvent été tenus d'une manière remarquable »².

C'est donc, dans la personne de Bourguiba que s'incarnait tout l'appareil de l'Etat tunisien pendant des décennies. Il est tant vrai que toute l'action de cet appareil a été pendant longtemps fortement marquée par la doctrine socio-politique de cet homme. Aussi, pouvons-nous, à ces divers titres, dénommer cette doctrine "le bourguibisme".

« On conçoit de ce fait, conclut G. Grandguillaume, qu'il n'y ait pas en Tunisie de fixation sur l'arabisation. L'essentiel est d'y être moderne, la tunisianité prime tout, elle permet le multipolarisme culturel, elle ne connaît qu'un centre : Le mythe Bourguiba, sur lequel s'est concrétisée l'unité nationale »³.

La modernité et le progrès constituaient donc le grand objectif du bourguibisme, et l'école et la langue française étaient, dans l'optique bourguibienne les meilleurs garants du changement social souhaité.

¹ "La transition bloquée" est un concept utilisé souvent dans la littérature économique consacrée au "Tiers monde", l'auteur transpose cette notion aux problèmes du développement culturel. Ainsi pour lui, « la transition bloquée, ce serait ici un mouvement par lequel on se dégage d'un univers culturel périmé [le mode traditionnel] sans être en mesure d'en enfanter un nouveau qui soit plus évolué, plus avancé ». KRICHEN, A., in CAMAU, M., 1987, p 307.

² KRICHEN, A., « La fracture de l'intelligentsia », in : CAMAU, M., Paris, CNRS, 1987, pp 312-313.

³ GRANDGUILLAUME, G., 1983, p144.

2.3.2 LE BOURGUIBISME ET LE CHANGEMENT SOCIAL

2.3.2.1 L'EDUCATION ET LE CHANGEMENT DE L'HOMME CHEZ BOURGUIBA

Pendant longtemps, Bourguiba a été perçu par les Tunisiens et se percevait lui-même comme « le Père de la Nation »¹. N'était-il pas l'homme qui avait guidé cette nation vers le chemin de l'indépendance ?

Mais, dans la perspective bourguibienne, l'indépendance politique n'est qu'une première étape, une étape nécessaire mais non suffisante. La deuxième étape sur la voie de la liberté consiste à échapper de l'état de décadence et de vulnérabilité civilisationnelles, et de prendre le chemin de la modernité et du progrès. Mais pour changer la société, il faut, dit Bourguiba, agir sur l'homme. Ainsi, dans un discours du 3 juillet 1968 à l'Université de Sofia (Bulgarie), il affirme :

« Le sous-développement, qui est une notion toute relative, n'est pas le résultat d'un déterminisme naturel, mais un phénomène historique, c'est à l'homme qu'il faut en imputer la responsabilité, et c'est l'homme qu'il faut donc changer si l'on recherche, non pas seulement un accroissement des richesses nationales, mais d'abord et surtout un développement profond et continu au profit de l'ensemble de la société. »²

Il faut donc conscientiser l'homme pour qu'il soit responsable, qu'il reprenne en main sa destinée, et qu'il passe de l'être passif qu'il était à un être actif, c'est-à-dire un agent de développement et de prospérité.

Selon Bourguiba, le meilleur moyen de conscientiser le peuple, c'est de le contacter directement et de s'adresser à lui par le langage qu'il comprend le mieux, à savoir, sa langue maternelle. En tant que "premier éducateur de la Nation", il use de la parole pour enseigner son peuple. Ainsi, il annonce dans un discours de 1968 à Bizerte : « Par la parole, j'ai relevé le niveau du peuple en lui donnant un peu de l'enseignement dont il a été privé (pendant la

¹ « Vivant ou mort, dit G. Grandguillaume, [Bourguiba] se veut "responsable du destin de [sa] nation". [Ainsi], en 1969, il confiait à Thierry Maulnier : "il y a deux ans, j'ai eu cet accident cardiaque. On a cru que j'allait mourir. Ils pleuraient dans les rues. Ils se croyaient abandonnés. Je n'avais qu'une pensée : que vont-ils devenir ?...Il faut que j'aie bien. Si je parlais, tout serait mis en cause" ». In GRANDGUILLAUME, G., 1983, p 144.

² Secrétariat d'Etat à l'Education Nationale, République tunisienne, *Discours sur l'éducation*, Série Documents.

période coloniale)¹ »². Cet enseignement et ce travail de conscientisation du maître, visaient l'élévation du niveau de l'homme pour qu'il soit "un être politique" :

« J'ai consacré, pour ma part, vingt-cinq années de ma vie à sortir l'homme tunisien de son état d'inconscience politique et nationale et en faire un être politique pleinement conscient du devoir que lui impose sa double condition d'homme et de citoyen de lutter pour conquérir la dignité à laquelle il a droit. »³

Mais, si la parole était efficace pour sensibiliser le peuple de sa situation d'opprimé et l'amener à s'insurger contre le pouvoir colonial, elle ne saurait, à elle seule, suffire pour "remodeler" l'homme et faire de lui un "citoyen moderne". Pour cela, il faut recourir à "l'éducation systématique", c'est-à-dire à l'école. Ainsi, ajoute Bourguiba dans le même discours de Bizerte :

« (...) du jour où nous avons pris en main la machine du pouvoir (...), il m'est apparu que les discours et les contacts directs mais intermittents, si efficaces qu'ils aient été dans la période coloniale, ne suffisent pas pour remodeler systématiquement les Tunisiens, en faire des hommes modernes, capables de comprendre les impératifs du progrès et leurs obligations de citoyens. C'est la tâche de l'enseignement »⁴

En réalité, bien avant l'indépendance, Bourguiba avait parfaitement conscience de ce rôle promoteur de l'éducation comme en témoigne ce paragraphe tiré de son discours du 25 juin 1958 :

« Lorsque nous étions dans l'opposition, vivant en marge des institutions et harcelant le régime du Protectorat pour obtenir la reconnaissance de nos droits, je me disais que, si l'appareil de l'Etat passait entre nos mains, nous nous attacherions en priorité au problème de l'enseignement »⁵.

Mais alors, de quelle éducation s'agit-il dans la perspective bourguibienne ?

L'éducation chez Bourguiba est avant tout "une fonction sociale" :

« Pour nous, l'éducation est une fonction sociale, c'est-à-dire un facteur fondamental de notre entité collective, et une responsabilité que doivent remplir à titre égal l'Etat, l'enseignant et l'enseigné. (...) S'il est vrai que l'éducation est une fonction sociale, cela signifie qu'elle doit s'attacher à fondre dans le même creuset les générations successives... »⁶.

¹ C'est nous qui soulignons.

² Discours de Bourguiba devant les cadres de l'enseignement (Bizerte, 15 octobre 1968)- S.E.E.N., Tunisie, 1969

³ Ibid.

⁴ Ibid.

⁵ Ibid.

⁶ Discours du Président Bourguiba du 29 juin 1968, à la cérémonie de clôture de l'année scolaire à Carthage. In : *Discours sur l'éducation*, République tunisienne, Secrétariat d'Etat à l'Education Nationale, Série Documents.

Mais, ce creuset commun ne pouvait être, dans la perspective Bourguibienne, un creuset traditionaliste.

L'éducation traditionnelle, en tant que système fermé et enfermé dans une conception transcendante de la vie humaine, n'était nullement capable de créer l'homme nouveau, raisonnable et tourné vers l'avenir que Bourguiba voulait promouvoir. C'est donc, à une éducation scientifique moderne, c'est-à-dire basée sur la raison, qu'incombe la réalisation du changement social attendu. Lisons plutôt :

« ...un tel objectif, ajoute Bourguiba, ne peut être réalisé que si on modifie la relation de l'homme avec le monde, en lui donnant la possibilité de maîtriser, par la raison, par la science et par la technique, les ressources que la nature met à sa disposition, finalité dernière de toute libération sociale ; l'homme est aussi en même temps l'instrument même de cette libération. Il ne peut assumer pleinement ce rôle qu'au moyen d'une éducation qui développe ses facultés intellectuelles et lui donne sur la nature une emprise rationnelle et technique à la mesure de ses aspirations »¹.

2.3.2.2 LE FRANÇAIS COMME INSTRUMENT DE PROGRES ET DE MODERNISATION

Restant prisonnière de l'état de décadence et de cristallisation qu'avait subi la culture arabe pendant les siècles d'obscurantisme, la langue arabe a été placée longtemps hors de toute possibilité de mouvement ou d'évolution. Il lui faut donc plusieurs années d'adaptation avant d'être susceptible de véhiculer la culture scientifique moderne. Dès lors, pour se dégager du mode traditionnel et réaliser l'essor souhaitable vers le progrès et la modernité, objectif par excellence du bourguibisme, il est indispensable, selon Bourguiba, d'user de la langue française à l'école. Ainsi par exemple, pour convaincre les cadres de l'enseignement de Bizerte de ce choix, il déclare en octobre 1968 :

« ...Si nous avons choisi le français comme langue véhiculaire, c'est pour mieux nous intégrer dans le courant de la civilisation moderne et rattraper plus vite notre retard, ce qui était déjà le vœu de la première génération de patriotes tunisiens. (...). User du français ne porte pas atteinte à notre souveraineté ou à notre fidélité à la langue arabe, mais nous ménage une large ouverture sur le monde moderne... »²

¹ Discours du 3 juillet 1968 à l'Université de Sofia (Bulgarie), in : *Discours sur l'éducation*, République tunisienne, Secrétariat d'Etat à l'Education Nationale, Série Documents.

² Discours du 15 octobre 1968 devant les cadres de l'enseignement de Bizerte, in : *Discours sur l'éducation*, République tunisienne, Secrétariat d'Etat à l'Education Nationale, Série Documents.

Le premier plan de réforme de l'éducation après l'indépendance, animé et supervisé par le Ministre Mahmoud El-Messadi, a été la formalisation de ces choix éducatifs du Bourguibisme et du *Néo-Déstour* qu'il dirigeait.

2.3.2.3 LA REFORME DE MESSADI ET L'ARABISATION MESUREE

L'idée principale dans ce plan de 1958 était d'élargir le modèle d'enseignement bilingue du type sadikien à l'ensemble de la population scolarisable dans une perspective de dix ans¹. C'était un plan qui accordait une place prépondérante à la langue française et qui entame un effort d'arabisation, pour ainsi dire, très mesurée.

L'enseignement des deux premières années du cycle primaire était exclusivement en arabe. Le français était ensuite introduit à partir de la troisième année, les horaires étaient alors rapidement équilibrés jusqu'à aboutir à une prépondérance nettement affirmée du français dès la fin du cycle primaire, une prépondérance qui allait en se renforçant tout au long du secondaire pour déboucher sur un enseignement intégralement en français à l'université (à l'exception des deux sections « Lettres arabes » et « Théologie »).

L'objectif de scolarisation totale en 10 ans ne sera pas atteint, mais l'effectif d'enfants scolarisés passe d'environ 200 000 élèves en 1956 à plus de 800 000 en 1968, soit une multiplication par 4 en 12 ans.

Mais avant de tenter de présenter une analyse critique de cette réforme de 1958, notamment en ce qui concerne son double aspect arabisation / francisation, essayons de voir ses grandes lignes.

a) Les grandes lignes de la réforme

La réforme Messadi, régie par la loi n° 58-118 du 4 novembre 1958 (21 *rabia* II 1378), relative à l'enseignement, devait permettre selon ses promoteurs :

- L'unification de l'enseignement : il n'y aura plus désormais d'écoles franco-arabes d'une part, coraniques d'autre part, mais des écoles tunisiennes. Ainsi, l'article 7 stipule : « L'enseignement primaire est le même pour tous ».

¹ L'enseignement primaire et secondaire traditionnel avait été démantelé par décret un an plus tôt, en 1957.

- L'adaptation de cet enseignement aux réalités du pays en lui redonnant son caractère national. (« favoriser le développement et l'épanouissement de la culture nationale », article premier, aliéna 3).

- La démocratisation de l'enseignement en l'ouvrant à tous les enfants tunisiens scolarisables : (« L'accès à l'éducation et à l'instruction est ouvert à tous les enfants à partir de l'âge de six ans. » -Article 2.)

Par ailleurs, cet enseignement devait, selon la réforme, être ouvert sur le monde extérieur et sensible à tous les développements scientifiques et techniques.

La réforme introduit une réorganisation des structures d'enseignement à tous les niveaux. Désormais, le système éducatif comprendra les ordres et les degrés suivants :

- L'enseignement du premier degré ou enseignement primaire.
- L'enseignement du second degré, comprenant les deux branches suivantes :
 - Enseignement moyen.
 - Enseignement secondaire.
- L'enseignement supérieur.

➤ L'enseignement primaire

L'enseignement primaire devrait permettre à l'élève d'acquérir des connaissances théoriques et pratiques en langue, calcul, histoire, géographie... « ainsi qu'une formation élémentaire destinée à dégager l'ensemble de ses virtualités, à assurer son adaptation au milieu et à dégeler ses aptitudes en vue de sa meilleure orientation pour la suite de ses études » (Article 7).

Une mesure réduisant la scolarité primaire, la ramenait à six années d'études au lieu de sept. L'emploi du temps fut également allégé :

- 15 heures hebdomadaires pendant les deux premières années.
- 25 heures hebdomadaires pendant les quatre années suivantes.

Une autre mesure éliminait le français dans les deux premières années. Ainsi l'élève commence à apprendre la langue française au début de sa troisième année à d'école.

Cette dernière mesure, outre qu'elle apportait une satisfaction aux arabisants, permettait l'économie d'enseignants du français, et une meilleure utilisation des locaux par le système de roulement des classes.

Les heures de cours se répartissaient ainsi :

- 15 h d'arabe durant les deux premières années.
- 15 h d'arabe et 10 h de français en 3^{ème} année.
- 10 h d'arabe et 15 h de français en 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} années.

On remarque ainsi le caractère progressif de l'introduction du français : de 10 h en 3^{ème} année, on passe à 15 h pour les années suivantes jusqu'au 6^{ème} année.

La fin de cet enseignement primaire sera sanctionnée par le Certificat d'Etudes Primaires ou l'entrée en 1^{ère} année de l'enseignement secondaire ou moyen.

➤ L'enseignement moyen

L'accès à l'enseignement moyen se faisait par l'examen d'entrée en 1^{ère} année, dans les mêmes conditions que pour l'enseignement secondaire. Les élèves concernés par cet enseignement étaient ceux qui ont été atteints par la limite d'âge et qui ne pouvaient pas donc accéder à l'enseignement secondaire. Le but de cet enseignement était de donner à l'élève un complément de formation générale et de le préparer à l'exercice d'un métier, et de permettre ainsi au pays d'avoir les cadres moyens et techniciens dont il avait grandement besoin pour son développement économique et social.

La durée des études était de 3 ans. L'enseignement était répartie en 3 sections : une section générale, une section commerciale et une section industrielle. Par ailleurs, une 4^{ème} année destinée à des stages de perfectionnement pourrait être instituée dans telle ou telle section et serait sanctionnée par un certificat de qualification.

Les études de l'enseignement moyen seraient sanctionnées par un Brevet portant mention de l'option choisie par l'élève.

Il faut noter enfin que, mis à part une séance hebdomadaire de langue arabe proprement dite, tous les enseignements de ces sections moyennes étaient dispensés en langue française.

➤ L'enseignement secondaire

Selon l'Article 14 de la loi de 1958, « l'enseignement secondaire a pour missions :

1- d'assurer aux jeunes, par une éducation poussée et méthodique de leurs facultés, aussi bien intellectuelles que pratiques, une formation et une culture générales qui dégagent et affirment leur personnalité ;

2- de former les cadres moyens techniques et non techniques nécessaires aux différentes branches de l'activité de la Nation.

3- de révéler et de développer les vocations et les aptitudes à l'enseignement supérieur et de préparer ainsi à la formation des cadres supérieurs du pays. »¹

Les études secondaires s'étendaient sur 6 années.

La première année constituait un tronc commun. On y étudiait les matières principales telles que les langues, les mathématiques, l'histoire, la géographie (toutes en français, à part l'arabe comme langue). Une préparation manuelle dans les ateliers des collèges et des lycées était prévue. Le but de cette méthode était de déceler les dispositions de l'élève, aussi bien intellectuelles que pratiques, afin de pouvoir l'orienter à partir de la 2^{ème} année d'études à l'une des trois options suivantes :

- secondaire générale ;
- secondaire économique ;
- secondaire technique.

Au terme de la 3^{ème} année d'études secondaires, l'élève aurait achevé le premier cycle de l'enseignement secondaire. Le deuxième cycle dure aussi 3 ans et sera plus axé sur l'orientation déjà donnée à l'élève au 1^{er} cycle.

- L'option secondaire générale comporte dans le second cycle les sections suivantes :
 - la section de lettres modernes où l'enseignement porte spécialement sur la langue et la littérature arabes et sur les langues étrangères.
 - La section de lettres classiques où l'enseignement de la langue et de la littérature arabes et de la pensée islamique est particulièrement poussé.
 - La section normale destinée à former les maîtres de l'enseignement primaire.
 - La section des sciences où l'accent est mis sur l'étude des sciences expérimentales et des mathématiques.
 - La section des mathématiques où la première place dans l'enseignement est donnée aux mathématiques et aux sciences.
- L'option économique a pour but de former les cadres moyens économiques et de préparer aux études supérieures économiques. Elle comporte, dans le deuxième cycle, deux sections :

¹ Journal Officiel de la République Tunisienne, 7 novembre 1958. P 1057.

- Une section économique.
- Une section commerciale (avec des sous-sections spécialisées).
- Enfin, l'option secondaire technique a, selon le réformateur, pour office de former les agents techniques, les techniciens moyens et les cadres de maîtrise, et de préparer aux études supérieures techniques. Elle comporte, dans le deuxième cycle, deux sections :
 - Une section technique/mathématiques.
 - Une section industrielle (avec des sous-sections spécialisées).

➤ L'enseignement privé :

La loi de 1958 permet aux écoles privées de continuer à fonctionner¹, mais elle les soumet à des réglementations strictes. L'ouverture de ce genre d'établissements dépendra désormais de l'accord préalable du Ministère de l'Education Nationale qui l'autoriserait par décret ; certains diplômes seront exigibles à tous les niveaux de l'enseignement et même de la Direction ; ces écoles seront soumis à l'inspection des fonctionnaires de l'éducation nationale.

➤ L'enseignement supérieur

Nous avons déjà vu que l'enseignement supérieur tunisien était représenté pendant toute la période coloniale uniquement par l'Institut des Hautes Etudes qui faisait partie organiquement de l'Université de Paris. La création d'une université tunisienne couvrant les divers enseignements était donc l'une des premières préoccupations des responsables éducatifs de la Tunisie indépendante. Cette université nationale doit être, selon M. Messadi, « compatible avec le génie propre du pays, ses traditions culturelles et les valeurs des temps modernes »².

Dès 1956, on commença alors à jeter les bases d'un enseignement supérieur. Outre l'Institut des Hautes Etudes déjà cité et qui demeura l'institution principale de l'enseignement supérieur, on créa l'Ecole Normale Supérieure dont le but fut de former dans les meilleurs délais des professeurs d'enseignement secondaire, une Ecole Nationale d'Administration qui se substitua à l'ancienne Ecole Tunisienne d'Administration, dotée d'un centre de formation politique et administrative, une Ecole Supérieure de Droit et un Centre d'Etudes Economiques, destinés à former les cadres économiques supérieurs et moyens.

¹ A l'exception des écoles coraniques modernes qui avaient été supprimées depuis 1957.

² Intervention de Mahmoud Messadi, Secrétaire d'Etat à l'Education Nationale au « Congrès International sur le Rôle de l'Université dans la Société » - *Al Fikr* (L'Esprit), n° spécial (1), octobre 1959, 5^{ème} année, p 5 (en arabe).

La loi de 1958 s'est attachée à formaliser et organiser davantage le fonctionnement de ces institutions et du coup préparer le terrain à la création d'une université nationale au vrai sens du terme.

Deux ans plus tard, l'Université tunisienne fut créée par le décret du 31 mars 1960, complété par le décret du 1^{er} mars 1961. Elle comprenait¹ :

- La Faculté des Lettres et des Sciences Humaines où la durée des études varie de 3 à 4 ans et où l'on prépare les licences suivantes :
 - Langue et littérature arabes
 - Langue et littérature anglaises
 - Histoire
 - Géographie
 - Histoire et géographie
 - Sociologie
 - Enfin, Certificat d'Etudes Littéraires Modernes, réservé aux étudiants titulaires de la licence zitounienne (El Alamiyya).
- La Faculté des Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles. Les études y durent 3 ou 4 ans. On y prépare les licences de :
 - Physique
 - Mathématiques
 - Chimie
 - Sciences Naturelles (biologie, Géologie, ou Physiologie).
- La Faculté de Droit et des Sciences Politiques et Economiques, où la durée des études est de 4 ans. On y prépare les licences de :
 - Droit
 - Sciences Economiques
 - Administration des Entreprises Economiques et Industrielles.
- La Faculté Zitounienne de Théologie. On y prépare soit la Licence de Théologie et des Sciences religieuses (4 ans), soit le Certificat de Prédication et d'Orientation (3 ans).

¹ Pour plus de détails cf. SRAIEB, N., *Colonisation, décolonisation et éducation. L'exemple tunisie*, I.N.S.E., Tunis 1974, pp 76- 84.

- L'Ecole Normale Supérieure à laquelle est rattaché un Centre de Recherches et de Formation Pédagogique qui prépare au Certificat d'Etudes Supérieures de Psychopédagogie. L'Ecole même prépare aux licences de :
 - Langue et Littérature Arabes
 - Langue et Littérature Anglaises
 - Histoire
 - Géographie
 - Mathématiques
 - Physique et Chimie
 - Sciences Naturelles

En plus de tout ceci, il y avait l'Ecole Normale des Professeurs Adjoints. Le but de cette école est de former en l'espace de deux ans des professeurs adjoints dans diverses spécialités (langue et littérature arabes, histoire et géographie, éducation religieuse et civique, langue et littérature françaises, langue et littérature anglaises, mathématiques, sciences, enseignement commercial, industrie mécanique, électricité,...).

Outre une Ecole Supérieure d'Etudes Commerciales et l'Institut Bourguiba des langues Vivantes, divers centres de recherches ont été institués dont notamment : Le Centre d'Etudes et de Recherches Economiques et Sociales (CERES), le Centre de Recherches sur les Problèmes de la Zone Aride (CRPZA), l'Institut de Physique Atomique (I.P.A.) et le Centre Didactique Audio-Visuel (C.D.A.V.)¹.

b) La place de l'arabisation dans la réforme Messadi

Comment pouvons-nous donc situer cette première réforme du système éducatif tunisien après l'indépendance eut égard à la question de l'arabisation ?

Pour répondre à cette question, nous tentons d'effectuer simultanément deux types d'analyses : l'une quantitative (volumes horaires), l'autre qualitative (contenus).

¹ Cf. LELONG, M., « Aspects nouveaux de l'enseignement supérieur en Tunisie » - in : *IBLA*, 1^{er} trimestre, 1957, pp 37-43.

❖ Lecture quantitative et qualitative

Avant d'examiner la manière avec laquelle les horaires d'arabe et de français ont été répartis selon les différents niveaux d'enseignement, signalons que, d'une façon générale, cette réforme Messadi était une réforme de la quantité aux dépens de la qualité. Dans un souci de généralisation de l'enseignement et de formation rapide des cadres dont on avait besoin, on recrutait des enseignants "à tour de bras"¹. En effet, « le recrutement des enseignants se faisait parmi les élèves de troisième et quatrième années de l'enseignement secondaire. Ces nouvelles recrues constituaient ce qu'on appelle "les moniteurs de 2^{ème} ordre" »².

Cette situation, si elle avait permis une augmentation assez sensible du taux de scolarisation³ qui passa de 46,2 en 1960 à 68,81 en 1965-66, elle était sûrement à l'origine – à côté d'autres facteurs – de la baisse du niveau général et la faible évolution du rendement scolaire qui passa de 16,1 en 1958 à 19,5 en 1961, ce qui constitue, selon Mme Alya Chouikha (qui avait calculé ce rendement), une évolution "trop faible".⁴

TABLEAU 2.8 : LES EFFECTIFS DES ELEVES SCOLARISES AU DEBUT ET A LA FIN DE LA DECADE 1958-68

Source : Chettaoui, Abdellaziz, thèse 1974, p 10

SEXE	ANNEE	
	1958	1968
Filles	102 227	317 237
Garçons	218 135	527 757
Total	320 362	844 994

Mais, le recrutement sur le tas des enseignants n'était pas le seul facteur en jeu. Il était question aussi, et surtout, de la langue d'enseignement. Le problème est donc de savoir si la réforme de M. Messadi avait rendu à la langue arabe sa fonction de langue véhiculaire.

Examinons la distribution des horaires sur les différentes matières au niveau de l'enseignement primaire, telle qu'elle a été introduite par la réforme de 1958 :

¹ L'expression est de Aziz Krichen, « La fracture de l'intelligentsia », in : *Tunisie au présent, une modernité au dessus de tout soupçon ?*, sous la direction de Michel Camau, Paris CNRS, 1987, p 303.

² CHETTAOUI, A., *Bilinguisme et enseignement primaire en Tunisie*, thèse 1974, p 10.

³ Le tableau 2.8 nous donne une idée assez précise sur l'évolution des effectifs relative à la décade 1958-68.

⁴ Cf. CHETTAOUI, A., référence précédente.

TABLEAU 2.9 : REPARTITION DES HORAIRES SUR LES DIFFERENTES MATIERES (REFORME 1958)
SOURCE : REPUBLIQUE TUNISIENNE- S.E.E.N.J.S.- PROGRAMMES OFFICIELS DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE- TUNIS, IMP. AL- AMAL, 1958, PP 10-11.

MATIERES ENSEIGNEES	Première année	Deuxième année	Troisième année	Quatrième année	Cinquième année	Sixième année
I. Enseignement Linguistique						
A – Arabe						
- Langage, Elocution	2 h 30	2 h 30	3 h 35	3 h 35	4 h 35	4 h 35
- Lecture	4 h	4 h	3 h	3 h	2 h	2 h
- Ecriture	2 h	2 h	0 h 30	0 h 30		
B – Français						
- Langage, Elocution			3 h	3 h	4 h	4 h
- Lecture			3 h 30	3 h 30	2 h 30	2 h 30
- Ecriture			2 h 05	2 h 05		
II. Calcul (en arabe pendant deux ans puis en français)	2 h 40	2 h 40	3 h	3 h	4 h 30	4 h 30
III. Enseignement Pratique						
- Exercices d'habileté (par le maître d'arabe)	1 h	1 h				
- travaux pratiques et connaissances usuelles (par le maître de français)			1 h	1 h	1 h 30	1 h 30
- Dessin (par le maître de français)			0 h 50	0 h 50	0 h 55	0 h 55
- Chants (en arabe)	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30
- Education physique (par le maître de français)			1 h	1 h	1 h	1 h
IV. Etude du milieu						
- Observation de la nature (en arabe)			1 h	1 h		
- Géographie (en arabe)					0 h 45	0 h 45
V. Education morale et sociale						
- Coran et morale (en arabe)	1 h 30	1 h 30	1 h	1 h	0 h 30	0 h 30
- Histoire et instruction civique (en arabe)					1 h 15	1 h 15
Total enseignement en arabe	14 h 10	14 h 10	13 h 35	9 h 35	9 h 35	9 h 35
Total enseignement en français	0 h	0 h	10 h 25	14 h 25	14 h 25	14 h 25
Récréations	0 h 50	0 h 50	1 h	1 h	1 h	1 h
Total général	15 h	15 h	25 h	25 h	25 h	25 h

Donc, sur un plan purement quantitatif, nous remarquons que dès la 3^{ème} année, et en dépit d'un total horaire en faveur de la langue arabe, l'étude du français en tant que langue devient plus importante que l'étude de l'arabe (7h05 pour l'arabe contre 8h35 pour le français). Ensuite, à partir de la 4^{ème} année, sur un volume horaire total de 24h d'enseignement effectif, l'élève ne reçoit plus que 9h35 d'enseignement en langue arabe, le reste étant en langue française. Le but était de préparer l'enfant à affronter le concours d'entrée en collège qui exige du candidat une bonne connaissance de la langue française car, dit-on, les matières principales dans l'enseignement secondaire sont enseignées en français. Compte tenu des conditions très modestes dans lesquelles se faisait l'enseignement du français, langue complètement étrangère au petit tunisien issu des couches populaires et qui, en outre, fut enseignée par des moniteurs non -ou très peu- qualifiés, il nous apparaît clairement, et malgré le souci déclaré de démocratisation de l'enseignement, le rôle de sélection/exclusion que la réforme Messadi avait assignée à la langue française.

Mais si l'on conçoit l'arabisation sur un plan qualitatif, c'est-à-dire au niveau du contenu des programmes enseignés, nous constatons que cette réforme avait apporté des modifications considérables par rapport à ce qui existait avant l'indépendance. Ainsi, avait-elle permis de rendre les programmes plus conformes à ce qu'on pourrait appeler un enseignement national.

Citons par exemple l'éducation morale et sociale (qui regroupait l'enseignement du Coran, de la morale, de l'instruction civique et de l'histoire), et la géographie, qui sont par ailleurs des matières enseignées dans la seule langue arabe.

Le Coran est inscrit au programme de toute la scolarité primaire d'après un horaire qui va en décroissant à mesure que l'élève avance. Ainsi, d'une durée d'une heure par semaine en première année, l'horaire passe à cinquante minutes toutes les trois semaines dans les classes de cinquième et sixième.

Le but assigné à l'enseignement du Coran est de procurer à l'élève un certain nombre de principes de la religion musulmane qui constitueront chez lui les premiers éléments de sa formation religieuse et de son éducation islamique ; lui permettre de s'acquitter de ses devoirs religieux (prière) ; mettre à sa disposition une quantité choisie de récits coraniques où il puisse trouver des exemples moraux et de grands principes susceptibles d'améliorer sa conduite (il s'agit souvent d'honnêteté, du bien et du mal, de clémence, de charité, de croyance en Dieu et

de loyauté envers Dieu et envers ceux qui gèrent les affaires – *ûli'l Amr* –), lui donner de bonnes habitudes et le préparer à devenir un citoyen utile ; renforcer sa mémoire¹.

Dans ce cadre, l'innovation par rapport à la période précédente semble être dans la méthode que l'instituteur devra adopter dans son enseignement. Au delà de l'apprentissage pur et simple des sourates ou des versets du Coran, l'instituteur s'attache à les expliquer à ses élèves afin de leur permettre de saisir, et la noblesse du sens, et la beauté du style.

« Dès lors, souligne N. Sraïeb, apprendre le Coran n'est plus une fin en soi, comme cela était entendu jusque là dans les écoles primaires ou les écoles coraniques de manière générale. L'enseignement religieux s'intègre et complète en quelque sorte l'enseignement moral et l'enseignement littéraire. C'est là, nous semble-t-il, malgré les critiques que l'on peut formuler sur le choix de certains versets pouvant justifier une idéologie à certains égards conservatrice, l'apport de cet enseignement. »²

L'enseignement moral a pour but « d'éveiller chez l'élève la conscience de ses devoirs. Il doit aussi l'amener à réfléchir sur les principes moraux et enfin à créer en lui une volonté morale afin qu'il prenne l'habitude de concilier sa conduite avec les principes moraux »³. Il s'agit d'inculquer à l'enfant le goût du travail, de lui apprendre à faire le bien, de lui expliquer ses obligations sociales, ce qu'est la conscience et le devoir, les droits et les devoirs, l'amour de la patrie et les devoirs du citoyen, « le travail pour le développement de la patrie, l'opposition à la guerre et l'action pour établir la paix, le devoir envers l'humanité »⁴. Ainsi, de la morale individuelle, on s'achemine petit à petit à la morale sociale et collective.

Parallèlement, l'étude de l'instruction civique permettra de « former le citoyen utile et conscient de son appartenance à la communauté de sa patrie, connaissant ses devoirs et ses droits, conscient de ses responsabilités et obéissant aux lois »⁵.

D'une durée de trente minutes par semaine et commençant en cinquième année, cet enseignement est destiné à expliquer à l'élève l'organisation administrative et politique du pays, les relations individuelles et internationales, l'organisation des Nations Unies et la Déclaration des Droits de l'Homme. Il s'agit de procurer à l'élève une culture générale et de

¹ S.E.E.N.J.S. – op. cit., p 3 (partie arabe), cité par Sraïeb, 1974, pp 112-113.

² SRAIEB, N., 19747, p 113.

³ S.E.E.N.J.S. – op. cit., p 12 (en arabe).

⁴ Ibid., p 19.

⁵ Ibid., p 39.

lui fournir toutes les indications nécessaires concernant la vie administrative et ses rouages, le système politique national et enfin le rapport de son pays avec le monde extérieur.

L'intégration de l'enseignement historique et civique dans une rubrique commune qu'est l'enseignement moral et social, voulait que « l'histoire (donnât) à la formation civique la perspective et la profondeur qui lui (auraient manqué) si elle (s'était bornée) à une sèche énumération d'administrations, de fonctions ou à un ensemble de données abstraites »¹. En effet, outre son rôle didactique, l'histoire « doit parvenir au niveau national à donner à l'enfant une idée nette des concepts de nation et de patrie, le préservant de tout chauvinisme et de tout fanatisme »².

Il s'agit d'histoire des civilisations. Le programme est centré sur l'étude de la civilisation arabo-musulmane et plus particulièrement de la Tunisie (cours de la 6^{ème} et dernière). Il y est fait appel à des éléments extérieurs quand ils ont un rapport direct avec l'évolution historique de la Tunisie. Les deux autres pays du Maghreb (Algérie et Maroc) y font aussi bonne figure jusqu'aux *Sa'diens* pour le Maroc ; jusqu'à l'occupation ottomane pour l'Algérie.

La partie réservée aux XIX^o et XX^o siècles, concerne plus particulièrement la relation de la Tunisie avec la France ou avec d'autres pays quand les événements touchant ces pays ont une répercussion sur la Tunisie. Ainsi, l'occupation de l'Algérie et la résistance d'abdelkader, l'occupation du Maroc à la veille de la première guerre mondiale, la deuxième guerre mondiale et ses conséquences en Tunisie sont évoquées dans des chapitres particuliers.

En cinquième année donc, c'est l'ensemble de l'histoire musulmane et surtout du Maghreb jusqu'à la chute des Almohades, qui est étudiée sans omettre des chapitres particuliers à l'Antiquité, la civilisation carthaginoise et romaine.

En sixième année, la Tunisie est au centre du programme. Car pour former le jeune Tunisien, il faut lui donner une entière connaissance de son pays, d'autant plus que, « bien conduit, l'enseignement de l'histoire donnera à l'élève cette notion essentielle et combien féconde d'un présent qui est la projection d'un passé lourd des joies, des peines et des efforts de l'homme. Il l'aidera à vivre dans ce présent en le projetant en un avenir qu'il contribuera à élaborer à son tour en joignant ses peines, ses efforts et ses joies à ceux de ses concitoyens et

¹ Ibid. p 7 (en français).

² Ibid., p 27, (en arabe).

de tous les hommes. (...) Aussi bien le sentiment patriotique et le sens civique se formeront-ils en lui en même temps que se développera et s'enrichira sa personnalité. »¹.

Enfin, l'enseignement de l'étude du milieu qui dure deux ans (3^{ème} et 4^{ème} années) est remplacée durant les deux dernières années (5^{ème} et 6^{ème} années) par l'étude de la géographie à proprement parler. Son but est de « faire observer à l'élève son milieu naturel, de le faire réfléchir sur les phénomènes ou faits relevant de la géographie physique ou humaine, de renforcer les attaches qui le lient à son milieu en vue d'une meilleure adaptation et d'une action plus efficace, et enfin, en prenant comme point de départ ce milieu, de lui ouvrir des horizons nouveaux »².

Durant la cinquième année l'élève étudiera surtout la géographie humaine. De l'étude du village, il aboutit à l'étude de la région dans laquelle il vit pour finir par l'étude de différentes régions de la Tunisie. Ainsi il se rend compte de la diversité régionale de son pays (région montagnaise, région plate, région côtière, région steppique et région désertique).

En sixième année, c'est la Tunisie qui fait l'objet du programme. L'unité géographique et humaine du Maghreb sert de chapitre introductif, après quoi sont examinées la géographie physique et la géographie humaine de la Tunisie. La plus grande partie du programme est consacrée à la géographie économique du pays. Des leçons portent en outre sur les trois autres pays du Maghreb (Libye, Algérie, Maroc). A titre comparatif, les élèves auront aussi à étudier le Bassin Méditerranéen, les relations entre la Tunisie et la France, enfin un exemple de chaque zone géographique : la République Arabe Unie (R.A.U.) pour le Moyen Orient, les U.S.A. pour l'Ouest et la Chine pour l'Orient.

Au niveau de l'enseignement secondaire et moyen, Si l'on excepte l'enseignement de l'arabe en tant que langue, l'instruction civique et religieuse et l'étude de la pensée islamique, la quasi-totalité de l'enseignement se fait en langue française. Cependant, là aussi il y a eu des changements substantiels au niveau des contenus des programmes qui, désormais, accorderont une bonne place à l'histoire et la civilisation de la Tunisie, de l'Afrique du Nord, du monde arabe et musulman et à la pensée islamique, sans pour autant négliger la civilisation et le monde européens dont notamment l'Angleterre, l'Espagne et la France.

¹ Ibid., pp. 7-8.

² Ibid., p 7 (en français).

Par ailleurs, en plus de la modification des programmes dans le sens de la re-nationalisation, un effort de modernisation de l'enseignement a été entrepris aussi bien en histoire qu'en géographie. Dans le premier cas par « la réduction de l'histoire événementielle et diplomatique au profit de l'histoire des civilisations et des faits économiques, sociaux et culturels »¹, dans le second cas par « l'importance qu'on a accordé aux développements relatifs à la géographie humaine et économique »².

Enfin, pour conclure, nous disons que ce Plan Messadi laisse globalement à désirer. S'il avait le grand mérite d'unifier l'enseignement et de le diversifier en créant d'autres disciplines auparavant inexistantes, et - dans une moindre mesure- de le démocratiser, ce plan a mis en place un bilinguisme sauvage qui, loin de permettre l'épanouissement scolaire des jeunes, les a handicapé et a été la cause principale de leur misère linguistique et de leur mise précoce hors du circuit scolaire. A titre d'exemple, durant le plan triennal 1962-64, 59,5 % des élèves n'ont pas réussi à franchir le concours de sixième année, ils étaient 58,95 % en moyenne à échouer le même concours durant le Plan quadriennal 1965-68, avec un taux d'abandon dépassant les 16 % dans les deux cas³. Il est clair que ces taux, trop élevés, vont à l'encontre d'une démocratisation effective de l'enseignement.

Dans sa thèse sur l'enseignement en Tunisie, Noureddine Sraïeb formula ainsi le constat d'échec de ce Plan Mésadi de 1958 :

« Ayant analysé les résultats quantitatifs de la politique tunisienne d'enseignement et la qualité interne de ce même système, nous aboutissons à des conclusions à certains égards décourageantes : la scolarisation féminine demeure en deçà des résultats souhaitables, les maîtres compétents manquent, les classes sont surchargées tandis que les programmes sont encore trop lourds pour des enfants qui font moins de trente heures par semaine et dont la durée des études est de 6 ans seulement. (...) au lieu de s'acheminer progressivement vers l'arabisation, on s'aperçoit qu'il y a plutôt substitution de la langue française à l'arabe (...) le taux de redoublement augmentait à mesure que l'enseignement en langue française était plus développé dans le cycle primaire. Ce sont là autant de problèmes graves qui se posent à l'enseignement tunisien. »⁴

¹ Ibid., p 6.

² Ibid., p 7.

³ Ces chiffres sont retirés par Sraïeb (1974, p 174) du Rapport d'exécution du plan pour l'année 1968, tableau n°3, p 21.

⁴ SRAIEB, N, 1974, pp 240 et 248.

Ainsi, en 1967, une sous commission nationale issue de la commission des études socialistes du P.S.D. a été créée. Sa tâche était d'examiner les problèmes de l'enseignement et de produire un rapport qui servira de base pour réformer la réforme de 1958.

2.3.2.4 LA REFORME DE LA REFORME

C'était donc le 17 janvier 1967, quand le Plan décennal était à une année de son achèvement, que le président Bourguiba, lors d'une réunion de la Commission des Etudes Idéologiques du Parti Socialiste Destourien (P.S.D.) qu'il présida, avait recommandé la création d'une sous-commission de l'enseignement. Composée de membres influents du Parti et du Gouvernement, elle avait pour mission « d'examiner les problèmes de l'enseignement à tous les degrés (...), de faire le point, de se prononcer sur ce qu'il convient de maintenir ou de corriger »¹.

Après plus de trois mois de travaux et de réunions tenues à tous les niveaux, avec la participation de tous ceux qui étaient intéressés par les problèmes de l'enseignement : instituteurs, professeurs, parents d'élèves, la Sous-Commission présentait son rapport au Chef de l'Etat². Ce rapport exposait plusieurs analyses et recommandations en vue de réformer la réforme de 1958.

En ce qui concerne la langue d'enseignement, la sous-commission parvient aux conclusions suivantes :

« Par fidélité à la civilisation arabo-islamique, qui au long des siècles s'est profondément enracinée dans le cœur du peuple tunisien et dans ses traditions, et dans le but d'affirmer notre attachement à cet esprit et d'en assurer la pérennité, la commission :

- Estime qu'il importe de rester fidèle à l'option fondamentale déjà adoptée, qui fait de l'arabisation de l'enseignement un objectif national devant aboutir à l'épanouissement de la personnalité tunisienne et à l'authentification de notre civilisation auprès des générations auxquelles s'adresse cet enseignement.

- Croit profondément à la nécessité de maintenir notre civilisation ouverte à tous les apports humains, grâce à l'enseignement des langues vivantes et à la connaissance des littératures étrangères.

¹ Discours du Président Bourguiba devant la sous-commission pour la réforme de l'enseignement le 31 janvier 1967. Série Documents- *Discours sur l'éducation*. République tunisienne.- S.E.E.N., p 3.

² Les rapports de la Commission sont publiés dans la partie Documents de l'Annuaire de l'Afrique du Nord, (VI), 1967, pp. 941-956. Ils ont été aussi publiés par le S.E.E.N. dans la série Documents et disponibles à la bibliothèque de l'Institut Supérieur de l'Education et de la Formation Continue de Tunis (I.S.E.F.C.).

- Fait observer que l'emploi de la langue française pour l'enseignement des sciences est une nécessité inéluctable dans cette phase transitoire que traverse notre pays, en attendant que soient consolidées les bases de notre université et renforcées les structures de notre enseignement national »¹.

Aussi la commission recommande-t-elle :

(a) De maintenir l'arabisation de l'enseignement dans les deux premières années du cycle primaire.

(b) De poursuivre l'usage des deux langues dans les années suivantes du cycle primaire, une fois que l'enfant se sera familiarisé avec la langue nationale.

(c) D'exiger un diplôme d'arabe ou des études en arabe à l'échelon universitaire de tout candidat à une licence qu'elle soit de lettres ou de sciences. Ainsi se formera un cadre universitaire capable d'enseigner toutes les disciplines et de rédiger en langue arabe. Cette exigence aura pour corollaire de doter le pays d'un corps enseignant apte à enseigner en arabe aussi bien au cycle secondaire qu'à l'université².

Il semble bien donc, d'après ces recommandations, que la commission ne souhaitait pas franchir un pas supplémentaire en matière d'arabisation. Mis à part la dernière suggestion exigeant de tout étudiant poursuivant ses études supérieures la possession de connaissances sérieuses – à défaut d'un diplôme – en langue arabe, aucune innovation dans le sens de l'arabisation n'a été recommandée. Bien au contraire, la commission estimait que le remède à la baisse du niveau et au fort pourcentage d'échec (60 % constatait la commission) passe, non pas par l'introduction davantage d'arabisation, mais par le renforcement de la langue française. Ainsi, précise le rapport (p 9) :

« Pour répondre à notre besoin urgent d'agir rapidement sur les résultats de l'enseignement primaire, de relever le niveau des élèves candidats à l'enseignement secondaire et de les mieux préparer à suivre les programmes, la commission confirme les prévisions du plan quadriennal portant augmentation de l'horaire. Elle propose que cette augmentation intervienne (...) à raison de 5 heures supplémentaires à ajouter aux 25 heures actuelles. Le renforcement de l'horaire doit particulièrement avantager la langue française et le calcul [enseigné aussi en français]. Les examens relèvent en effet que certains élèves sont manifestement faibles en français et parfois en calcul, par suite de leur incapacité de comprendre les données des problèmes rédigées en langue française ».

¹ Rapport de la Commission Nationale de l'Education , Publications du S.E.E.N., Série Documents, 1967, p3

² Ibid.

Ainsi, au lieu d'adapter l'école aux possibilités de l'enfant en lui donnant un enseignement dans la langue écrite la plus proche de sa compréhension, à savoir l'arabe classique, la commission entend forcer l'enfant à s'adapter à une école à laquelle il a déjà du mal à s'accommoder, en renforçant la source de son blocage, à savoir la langue française.

Qu'est-ce qui a été alors réalisé suite à ce rapport de la sous-commission nationale de l'Education ?

Lors d'une conférence de presse organisée à l'occasion de la rentrée scolaire et universitaire 1967-68, M. Messadi, le Secrétaire d'Etat à l'Education Nationale, exposa un ensemble de dispositions nouvelles introduites dans les différents ordres d'enseignement, concrétisant ainsi les recommandations de la Sous-Commission Nationale de l'enseignement.

La seule mesure à retenir concernant l'arabisation consistait à l'élimination de la section A totalement arabisée dans le secondaire jusque là en vigueur. Désormais, l'enseignement secondaire ne comportera qu'une section unique bilingue et où les matières principales seront enseignées en langue française.

En fin de compte, ce mouvement de « réforme de la réforme », lancé en fait contre les choix éducatifs de M. Messadi, devait se conclure, sous le Ministère Ben Salah, par trois décisions capitales :

- Renvoi à 1974 de la perspective de scolarisation intégrale initialement prévue pour 1968 ;
- Limitation de l'accès au premier cycle ;
- Introduction de l'enseignement du français dès la première année primaire

En effet, un événement majeur survint en juillet 1968, et M. Messadi n'eut pas le temps de réformer sa propre réforme. A. Ben Salah, alors Secrétaire d'Etat au Plan et à l'Economie Nationale, lui succéda à la tête de l'Education Nationale tout en gardant ses fonctions précédentes. Les raisons officielles de ce remplacement ont été exprimées par M. Bahi Ladgham, alors Secrétaire d'Etat à la présidence :

« Dans la Tunisie nouvelle aucun effort ne peut porter ses fruits s'il n'y a pas coordination de tous les secteurs et interaction de toutes les activités. Ainsi la nécessité s'est fait sentir de rapprocher l'enseignement du Plan et de l'Economie Nationale. En effet, c'est le premier département qui fournit au pays les cadres nécessaires dans tous les domaines. Le rapprochement de ces deux secrétariats était

devenu inéluctable après dix ans d'expérience. Notre échelle de priorités l'exige même. L'enseignement ne peut plus rester, au risque de s'appauvrir, à l'écart de notre industrialisation. »¹

L'heure est donc à la planification, à l'articulation du Département de l'Education Nationale au Département de l'Economie et du Plan, à mettre, plus que jamais, le premier au service du deuxième.

Désormais, l'enseignement doit répondre aux besoins de l'économie nationale et aux exigences du développement. La démocratisation de l'enseignement passe au second plan, et au nom de l'amélioration de la qualité et du relèvement du niveau on instaure l'enseignement du français dès la première année primaire et on envisage une sélection scolaire sans précédent, un vrai malthusianisme. D'ailleurs, dès septembre 1968, A. Ben Salah en avait donné le ton :

« ...nous estimons que l'heure est venue de rompre les cloisonnements artificiels et d'ouvrir l'Education, de façon encore plus franche et plus organique, aux exigences de l'économie et de la production et faire en sorte qu'à chaque étape du développement, notre système éducatif réponde exactement aux nouveaux objectifs que nous nous sommes tracés et remplisse entièrement la "fonction sociale" que nous voulons lui voir jouer. (...), car pour nous, démocratisation ne devra en aucune façon signifier "enseignement au rabais". »²

Donc, régression quant au choix de l'arabisation par la généralisation de l'enseignement du français sur tout le cycle primaire et un recul très net quant à la démocratisation par des mesures draconiennes de sélection notamment au niveau du concours national d'entrée en secondaire. Cette politique de "verrouillage" et "d'écramage"³ va d'ailleurs continuer à être opérationnelle même après le départ d'Ahmed Ben Salah suite à l'échec de la politique de « collectivisme » économique.

¹ L'Action Tunisienne, n° du mercredi 3 juillet 1968.

² Interview accordée par Monsieur Ahmed Ben Salah au Journal Jeune Afrique en septembre 1968-, in : *Discours sur l'éducation*, Série Documents. S.E.E.N. – Tunis 1969. Document dactylographié.

³ Ces deux expressions sont celles d'Aziz Krichen. D'après l'auteur, d'une part, « de 1969 à 1979, les capacités d'accueil de la première année de l'enseignement primaire ont été bloquées à un plafond de 144 000 élèves » (verrouillage), d'autre part, « à la compression des possibilités d'accès au premier cycle, [s'ajoutent] les effets d'une politique préméditée de renvois successifs de masses de plus en plus compactes d'élèves tout au long du cursus scolaire et notamment lors des examens de passage d'un cycle à un autre, du primaire au secondaire et du secondaire au supérieur (écramage). KRICHEN, A., in : CAMAU, M., CNRS, Paris, 1987, p 314.

Résultat : « ...sur 100 enfants qui entrent à l'école primaire, 84 n'achèvent jamais le premier cycle. Sur les 16 qui l'achèvent, 6 seulement entrent dans les lycées, sur lesquels 1 sort avec le baccalauréat. »¹.

Ce mode de sélection basé sur des opérations successives de filtrage fait, qu'en général, seuls les élèves issus des milieux socio-économiques les plus favorisés peuvent accéder à l'Université.

Le pourcentage de 1 % de réussite -ou plutôt de 99 % d'échec- au baccalauréat exprime nettement le renoncement au choix de démocratisation de l'enseignement, il est aussi l'expression de la faillite d'un système scolaire basé sur un bilinguisme et un biculturalisme hasardeux.

2.3.3 LE BILINGUISME SCOLAIRE TUNISIEN : APPROCHE SOCIO-CULTURELLE

Il s'agit là de savoir, *dans quelle mesure les facteurs socio-économiques qui déterminent la sélection scolaire sont amplifiés ou même surdéterminés par des facteurs socioculturels* (A. Krichen, 1987). En d'autres termes, quel est le poids des phénomènes du bilinguisme et du biculturalisme dans l'échec du système éducatif tunisien post-colonial.

Une étude longitudinale menée pendant six ans par Chadly Fitouri et qui a porté sur la même population scolarisée a permis de voir comment évoluent des élèves de la 1^{ère} à la 6^{ème} année primaire, compte tenu de leur niveau socio-économique et de leur catégorie socioculturelle. L'auteur a suivi année par année les résultats scolaires de chaque élève. Son objectif était de voir comment les scores des élèves pouvaient évoluer en troisième année lors de leur confrontation avec les débuts de l'apprentissage du français. Les résultats enregistrés ont permis à l'auteur de faire trois constatations essentielles :

- D'abord, l'écart entre les résultats de première année et ceux de deuxième année semble être sensiblement le même quels que soient l'école, le niveau socio-économique de l'élève ou de sa catégorie socioculturelle : ce qui signifie, conclut l'auteur, que l'évolution des élèves, pendant les deux premières années de la scolarité, années entièrement arabisées, a, pour tous, le même rythme, même quand elle se situe à des niveaux différents.

¹ BOUHDIBA, Abdelwahab, *Culture et société*, Publications de l'Université de Tunis, 1978, p 191, (cité par KRICHEN, Aziz, 1987, p 314).

- Ensuite, l'évolution des résultats scolaires, de la première à la sixième année, confirme le classement initial des élèves. Autrement dit, les « têtes de classe » ont conservé leurs rangs jusqu'à la fin.

- Enfin, et c'est la constatation la plus importante, en troisième année, les « têtes de classe » enregistrent un véritable bond en avant, alors que les autres accusent une stagnation, voire même une régression de leur score¹.

Nous savons, par ailleurs, que bon nombre d'élèves de la deuxième catégorie ne franchissent jamais le cap de la troisième année qui devient ainsi la première véritable épreuve de sélection du système scolaire.

Partant de ces constatations, C. Fitouri parvient à des conclusions extrêmement intéressantes qui montrent clairement que la sélection sociale par l'éducation est essentiellement une sélection culturelle et linguistique, comme le montrent bien les passages suivants empruntés à l'auteur :

« Ce contraste dans l'évolution de ces deux catégories d'élèves, à partir de la troisième année, ne peut être imputable aux seules difficultés que présente l'apprentissage du français pour certains d'entre eux. Car, si ces difficultés peuvent justifier la stagnation ou la régression des uns, on ne voit pas comment elles permettent d'expliquer cette véritable flambée du développement mental chez les autres. Aussi l'explication la plus plausible réside-t-elle dans le rôle et le statut dont jouissent la langue et la culture françaises dans les milieux favorisés et dans les milieux déshérités. Dans les premiers, le plus grand prestige de la langue française explique que l'école n'apparaisse comme entièrement gratifiante que dès l'instant où commence l'apprentissage du français. Tout se passe comme si, avec les premières manifestations du bilinguisme, l'enfant découvrait et établissait le joint entre son milieu, naturellement bilingue, et l'école. Cette conformité du milieu scolaire au milieu familial, qui se révèle en troisième année, n'est pas simplement d'ordre linguistique pour les enfants des catégories privilégiées. Elle est surtout d'ordre culturel, c'est à dire qu'elle réfère à une certaine vision du monde et des êtres, elle-même fruit de l'expérience vécue et du conditionnement incessant du milieu familial qui imprime à l'expérience de l'enfant son style et sa tonalité et lui impose les outils matériels et notionnels sur lesquels elle s'exerce.

De la même manière, mais en sens inverse, peuvent s'expliquer la stagnation, et parfois même la régression des élèves issus de milieux défavorisés au moment où ils abordent l'apprentissage du français. Tout se passe comme si le milieu scolaire devenait subitement frustrant au point de provoquer, chez eux, un véritable blocage. Plus que l'attitude négative de leur milieu vis-à-vis de la langue française, il s'agit plutôt, pour la plupart de ces élèves, d'une confrontation brutale avec un monde qui leur est totalement étranger. Leur dépaysement sera d'autant plus grand que tout dans l'enseignement du français, depuis la chaîne sonore jusqu'au contenu notionnel, en passant par le graphisme – qui se présentera comme un renversement total des habitudes laborieuses et tout

¹ Cf. FITOURI, C., 1983, pp 270-271.

récemment acquises – s’imposera à leur perception comme absolument nouveau, étranger, donc étrange. D’où la stagnation, voire la régression, qu’ils accusent du point de vue de leur développement mental et qui constituent les symptômes les plus manifestes de cet état d’anomie dans lequel ils se trouvent. »¹

Des données chiffrées (Tableaux 2.10 et 2.11) viennent étayer l’analyse de l’auteur. Le premier tableau met en rapport le taux de réussite des élèves avec le niveau socio-économique de leur milieu d’origine, le second tableau, parallèle au premier, intègre la variable socioculturelle :

TABLEAU 2.10 : EVOLUTION DES EFFECTIFS SELON LE NIVEAU SOCIO-ECONOMIQUE
SOURCE : FITOURI, 1983, P 273.

Niveau socio-économique	1 ^{ère} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année	5 ^{ème} année
Elevé	84 (100%)	84 (100%)	84 (100%)	78 (92,86 %)	77 (91,67 %)
Moyen	190 (100%)	190 (100%)	187 (98,42 %)	134 (70,53 %)	120 (63,16 %)
Bas	247 (100%)	206 (83,40 %)	176 (71,26 %)	45 (18,22 %)	21 (8,50 %)
Total	521 (100%)	480 (92,13 %)	447 (85,80 %)	257 (49,33 %)	218 (41,84 %)

TABLEAU 2.11 : EVOLUTION DES EFFECTIFS SELON LA CATEGORIE SOCIO-CULTURELLE
SOURCE : FITOURI, 1983, P 274.

Catégorie socioculturelle	1 ^{ère} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année	5 ^{ème} année
M + T (MF)	33 (100%)	33 (100%)	33 (100%)	32 (96,97 %)	32 (96,97 %)
T = M (BE)	92 (100%)	92 (100%)	91 (98,91 %)	80 (86,96 %)	78 (84,78 %)
T + M (BA)	136 (100%)	136 (100%)	134 (98,53 %)	94 (69,12 %)	82 (60,29 %)
T (UA)	127 (100%)	125 (98,43 %)	119 (93,70 %)	45 (35,43 %)	25 (19,69 %)
P (MA)	133 (100%)	94 (70,68 %)	70 (52,63 %)	6 (4,50 %)	1 (0,75 %)
Total	521 (100%)	480 (92,13 %)	447 (85,80 %)	257 (49,33 %)	218 (41,84 %)

M = moderne ; T = traditionnel ; P = populaire

M + T = milieu bilingue avec dominante française [symbolisé dans le graphique 2.2 (page suivante) par : **BF**]

T = M = milieu bilingue équilibré [symbolisé dans le graphique : **BE**]

T + M = milieu bilingue avec dominante arabe [symbolisé dans le graphique : **BA**]

T = milieu unilingue arabe (avec diglossie littéral / dialectal) [symbolisé dans le graphique : **UA**]

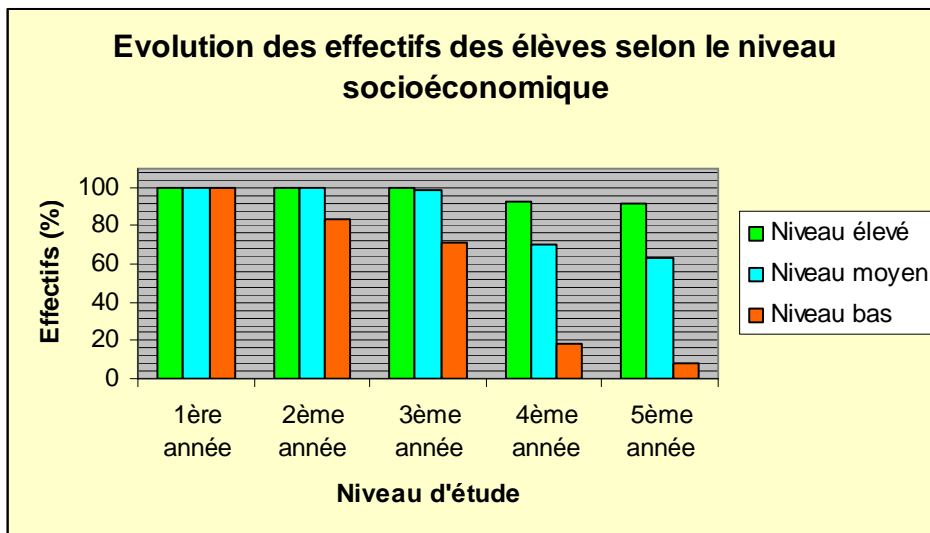
P = milieu analphabète [symbolisé dans le graphique : **MA**]

Ainsi, les passages que l’on vient d’extraire de la thèse de Fitouri et ces deux tableaux qui les accompagnent, montrent à quel point le système scolaire bilingue tel qu’il a été conçu en Tunisie de l’époque était bâti sur une ségrégation sociale. Ils montrent aussi que cette ségrégation sociale et aussi une ségrégation culturelle qui favorise la langue et la culture françaises au détriment de la langue et la culture arabes dans le même temps qu’elle favorise les classes supérieures aux dépens des classes populaires.

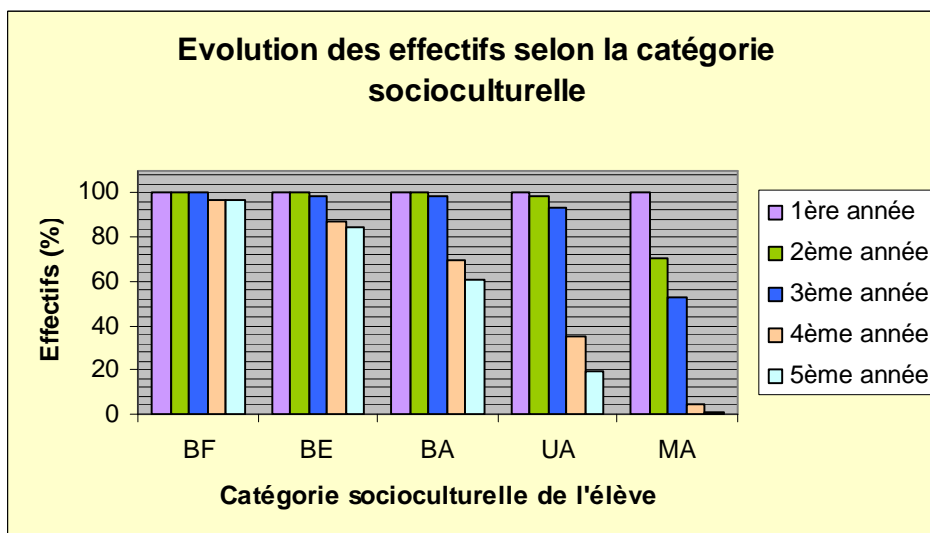
¹ FITOURI, Chadly, *Biculturalisme, Bilinguisme et Education*, 1983, pp. 270-272.

Les représentations graphiques ci-dessous rendent plus saisissables les résultats de cette double ségrégation défavorisant les élèves issus d'un milieu socio-économique bas et d'une catégorie socioculturelle populaire, unilingue arabe ou analphabète.

Graphique 2.1



Graphique 2.2



Horizontalement : BF : milieu bilingue à dominante française / BE : milieu bilingue équilibré / BA : milieu bilingue à dominante arabe / UA : milieu unilingue arabe / MA : milieu analphabète.

Verticalement : évolution des effectifs selon les années d'études par rapport aux effectifs initiaux.

2.3.4 ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE ET PROBLEME DE LA LANGUE NATIONALE

Le fort pourcentage d'échec scolaire observé durant la première décennie qui a suivi l'indépendance et qui a été évalué –rappelons le – par la Sous-Commission Nationale de la réforme de l'enseignement à 60 %, et les résultats de l'étude socioculturelle faite par Fitouri et qui montrent bien l'effet ségrégatif du système éducatif bilingue et biculturel mis en place par la réforme de 1958, et qui défavorise nettement les enfants issus des couches économiquement faibles et culturellement traditionnelles, ont poussé tous ceux qui sont intéressés par les problèmes de l'enseignement à se poser des questions sur les causes réelles de cet échec.

D'aucuns assignent cet échec au maintien du français comme langue d'enseignement et préconisent une arabisation intégrale du système éducatif. D'autres renvoient cet échec à d'autres facteurs (manque de qualification de plusieurs enseignants, manque de moyen didactiques appropriés, retour du système traditionnel via la langue arabe...) et défendent farouchement la langue française qu'ils considèrent comme le seul moyen de modernisation et de progrès.

Les polémiques entre les deux antagonistes ont connu leur apogée dans les années soixante-dix, mais ces polémiques reviennent de temps en temps pour déchaîner les passions et animer le débat pendant des semaines, voire des mois – notamment dans la presse écrite¹ –. Cet aspect, en quelque sorte, cyclique de l'émergence des polémiques sur l'arabisation et le bilinguisme à l'école montre bien, malgré la mise en route de l'école de base totalement arabisée depuis 1991, que la question n'est pas totalement résolue.

Il faut noter aussi qu'entre ces deux positions, une troisième voix tente de trouver un chemin de conciliation et estime qu'il est possible de « fondre dans un creuset unique l'arabité et la modernité »².

En réalité, derrière toutes ces polémiques se cache un problème de fond qui n'est pas spécifique à la Tunisie, mais qui concerne la totalité des pays du monde arabo-musulman : D'une part, une volonté et une impérieuse obligation de maîtriser les sciences et les technologies pour s'adapter au monde moderne et, d'autre part, une volonté et une nécessité

¹ La dernière vague de polémiques date d'environ sept ans, et a été déclenchée par la décision du Président Zine El Abidine Ben Ali d'arabiser toutes les administrations qui n'ont pas été jusque là arabisées. La question de l'arabisation de l'enseignement a animé, à l'occasion, une part considérable des débats.

² Cf. Aziz KRICHEN, in : *La Presse magazine* du 13 janvier 1990.

sociétale et civilisationnelle absolue de promouvoir la langue arabe en tant que symbole d'affirmation de soi et d'indépendance à l'égard de l'autre. Ainsi, à l'occasion de la discussion du budget de l'Education Nationale au mois de décembre 1970, le député Ali Marzougui ne mâchait pas ses mots :

« Nous réclamons la même chose qu'en 1934-1935. Maintenant nous sommes responsables et nos programmes en français sont aussi importants qu'en arabe. Comment comprendre les peuples voisins si nous allons vers l'Occident ? Nous acceptons évidemment l'ouverture, mais il ne faut pas fermer les fenêtres sur le monde arabe. Au moment de la consultation populaire, beaucoup ont demandé le retour à la Zitouna, pour ce qu'elle représente par rapport à la religion et à la langue. La langue arabe est universelle et les sources dans cette langue existent. Sans elle la nation tunisienne n'existe pas ; même chose pour la religion. Or celui qui parle aujourd'hui de l'arabe ou s'appuie sur la religion fait figure de sous-développé. Certains donnent à leurs enfants des noms étrangers et les envoient dans les lycées de la Mission Universitaire et Culturelle française. Il faudrait constituer une loi fondamentale de l'enseignement, à discuter en Assemblée »¹.

Dans le numéro de l'action du 28/02/1971, Hechmy Trabelsi défend une position contraire au précédente :

« Le Tunisien est arabe. La langue qu'il doit utiliser doit logiquement être la langue arabe. Cependant, à court terme, une arabisation systématique est impossible, voire insensée.

(a) L'arabe est, pour la Tunisie, une langue étrangère au premier degré. Son utilisation (dans sa forme littéraire, coranique) suppose l'existence de cadres capables d'en dispenser l'apprentissage. Or à court terme, nous sommes dans l'impasse.

(b) Vu la vocation politique de la Tunisie, qui se fonde essentiellement sur l'ouverture à tous les bords, l'emploi de l'arabe constitue un handicap par opposition au français.

(c) Sur le plan scientifique, dans tout ce qu'il présuppose comme travaux théoriques et recherches, le français est déjà en retard sur les langues anglo-saxonnes. Qu'en sera-t-il de l'arabe ?

(d) Sur le plan humain et à cause des données sociales conjoncturelles, une arabisation systématique donnera lieu à la naissance d'une nouvelle classe : les déphasés sociaux.

(e) Sur le plan culturel, deux modes de civilisation valent mieux qu'un. Le bilinguisme en offre la possibilité »

¹ Ali Marzougui, Débats parlementaires du 26/12/1970, in : *Mudâwalât XIII/5*, 26 avril 1971 et *XII/16*, 24 mai 1971, pp. 293-294, cité par G. Grandguillaume – 1983, pp 50-51.

Dans le numéro d'avril 1971 de la revue mensuelle de langue arabe *Al-fikr*¹ (L'Esprit), Najib Souqi, s'est exprimé sur la portée adaptative et innovatrice de la langue arabe. Pour l'auteur, une telle interrogation est un faux problème :

« ...Quant à savoir si la langue arabe est capable de forger la terminologie des sciences modernes, c'est un faux problème..., car la langue est la propriété de ceux qui l'utilisent, et elle évolue avec eux...Les Juifs ont décidé de faire revivre leur langue et ils en ont fait une langue vivante après une mort de deux mille ans, alors que nous en sommes à nous interroger sur les possibilités de notre langue » (pp. 766-767).

En février 1976, le Docteur Sleim Ammar, neuropsychiatre à Tunis, donne, pour la première fois, un cours en arabe sur les "délires chroniques". Cette initiative provoqua une tempête de presse. Dans son numéro d'avril 1976, Jeunesse-Magazine annonce : « l'arabisation de la médecine est une tâche de longue haleine. La communication médecin-malade doit se faire dans la langue maternelle du patient. »

Dans le même numéro, un publiciste y ajoute sous le titre "Déjà, ils exposent dans leur langue !" :

« L'arabisation de la médecine, qui l'eut cru ? Ça a relevé du monde des rêves. Mais il a fallu le courage et l'enthousiasme d'un Sleim Ammar pour que les rêves (il s'y connaît très bien) se transforment en réalité, une réalité pleine de promesses : "une œuvre grandiose", disent les uns. Et elle en est une. Car elle va nous permettre d'être plus nous-mêmes, en étudiant avec notre propre langue, la langue de nos ancêtres...Mais le Professeur Sleim Ammar ne s'est pas arrêté à mi-chemin, il vient d'organiser, pour la première fois dans l'histoire du Maghreb, deux séances de présentation de malades avec exposé d'observations médicales très complètes, en langue arabe » (J. Magazine, N°5, avril 1976).

Dans le journal La Presse du 7/5/1976, Youssef Seddik, philosophe et journaliste, dénonce le caractère improvisé et fantaisiste de cette "arabisation", qui doit être préparée par des recherches lexicographiques, bibliographiques et des opérations de traduction. Sleim Ammar réplique dans le même journal le 14/5/1976 accusant Y. Seddik de caricaturer la réalité et d'être un "progressiste, adversaire de l'arabisation", et ajoutant que « on suspend

¹ Revue littéraire de langue arabe très appréciée en Tunisie contemporaine. Fondée par Mohamed Mzali dès les premières années de l'indépendance, elle a été pendant longtemps dirigée par lui-même.

depuis trop longtemps la décision de l'arabisation à l'achèvement d'un processus global de recherches », et qu'il faut faire le premier pas. Y. Seddik se défendra de ces accusations en précisant qu'il veut seulement éviter les risques de précipitation (La presse- 1^{er} juin 1976).

En mai 1976, le même Youssef Seddik, par ailleurs, auteur d'un dictionnaire philosophique en arabe¹, critique la décision du Ministre de l'Education Driss Guiga qui consiste à arabiser la philosophie dès la rentrée 1976-1977. Dans les numéros du 21 et 26 mai de "La Presse", il écrit :

« ...Les francisants ont été dûment formés pour enseigner la philosophie en français ; aucun d'entre eux à notre connaissance ne conteste le retour à l'arabe. Ce qu'ils refusent, c'est cette ruée vers le passé ou vers le "missionnariat" prôné par ceux qui ont mal compris l'arabisation ou qui l'on faussée, en y greffant une visée théologisante. Le ministre de l'Education Nationale n'a pas ménagé ces néo-ulémas en soulignant que la Tunisie musulmane n'a nullement besoin de propagateurs d'Islam... ».

Dans une satire publiée dans le numéro du 29/10/1976, sous le titre "Cobaye ! – Présent, monsieur !", il s'en prend à l'expérimentation de ce qu'il considère comme un mauvais manuel : « Si l'année 76-77 est expérimentale pour la recherche d'un enseignement efficace de la philosophie en arabe, l'expérimentation devrait se faire à vif, dans la classe, entre l'enseignant et ses élèves et non pas à travers un produit fini, imposé dans sa médiocrité et ses innombrables erreurs. ». En décembre, interviewé par Slah Maaoui, Youssef Seddik précise : « ...Je suis pour l'arabisation de la philosophie et aucune pensée ne pourrait atteindre nos élèves et nos étudiants si elle n'est pas pédagogiquement traitée en arabe...Seulement, pour moi, le contenu que l'on veut donner à la philosophie arabisée est en deçà de la modernité. Pire encore : il est attaché aux vieux ports de l'obscurantisme et aucun Tunisien n'accepterait cette régression... »².

Parallèlement, des critiques semblables ont été suscitées par l'arabisation de la géographie. Mais les décideurs de l'époque étaient déjà déterminés à mener le projet jusqu'au bout.

¹ Y. Seddik, *Vocables et concepts de la philosophie moderne*.

² La Presse, 10/12/1976, « Arabisation de la philosophie : l'apport de Youssef Seddik ».

2.3.4.1 LE DEBUT DES ANNEES QUATRE-VINGT : LA « CRISE SILENCIEUSE » ET LA LANGUE D'ENSEIGNEMENT

La fin des années soixante-dix et le début des années quatre-vingt étaient marqués aux niveaux social et politique par ce que nous appelons une « crise silencieuse ». Le Président Bourguiba était de plus en plus vieux et malade, et il n'était plus donc en mesure de tenir les choses en mains comme il l'avait fait avec beaucoup d'autorité depuis l'indépendance. Le charisme du chef avait cédé la place au doute et aux rivalités entre les lieutenants de Bourguiba pour s'emparer au bon moment du commandement suprême de l'Etat.

C'était l'attente silencieuse, l'angoisse, la peur de l'avenir. Rien ne marchait plus... Tout se passait comme si une catastrophe inévitable était en phase avancée de gestation, et qu'elle allait, tôt ou tard, tout ravager.

« Dans la rue, au café, dans les couloirs, dans les foyers, le malaise est palpable, jaillissant. Le Tunisien regarde l'avenir avec morosité en se disant, à peu près : "Tout peut arriver". Il regarde fonctionner l'Etat avec amertume, pour certains avec désespoir. Au fond, le moral n'est pas au beau fixe ! »¹.

Il est difficile dans de telles conditions de penser à d'autres choses. La « crise silencieuse » avait tout mis en situation d'attente... tout paralysé, tout suspendu jusqu'à nouvel ordre.

Pendant ce temps, plusieurs ministres se sont succédés à la tête du département Education Nationale depuis le départ de Mohamed Mzali le 23 avril 1980 suite à sa nomination au poste de Premier Ministre. Nous citons, Mohamed Fredj Chedly, Abdelaziz Ben Dhia et Mohamed Sayah.

La période Ben Dhia était particulièrement marquée par des troubles à l'Université qui ont parfois tourné au drame². Deux sujets principaux alimentaient la tension entre le Ministère Ben Dhia et les étudiants : D'une part, le fameux décret d'août 1982 qui limitait à trois les inscriptions au premier cycle universitaire, et qui contraignit beaucoup de jeunes étudiants à quitter trop tôt l'université, alors que bon nombre d'entre eux n'avaient jamais redoublé durant leur cursus précédent, et que leur redoublement au supérieur était dû généralement à une

¹ BEN ACHOUR, Yâdh, « La réforme des mentalités- Bourguiba et le redressement moral », in : *Tunisie au présent, une modernité au-dessus de tout soupçon ?* sous la direction de Michel Camau, Paris CNRS, 1987, p157.

² Par exemple les événements de la première semaine de janvier 1984 où un conflit assez violent opposa les étudiants aux forces de l'ordre qui avaient tenté de mettre fin à une grève générale menée par les étudiants en protestation contre la politique éducative, économique et sociale du gouvernement de l'époque.

mauvaise orientation imposée abusivement par le système. D'autre part, la question de l'arabisation. En effet, les étudiants estimaient que le ministère ne faisait pas assez d'efforts pour accélérer le processus d'arabisation dans le supérieur, notamment les études de droit. Une « Commission Estudiantine Permanente pour l'Arabisation » (CEPA) a été formée à la Faculté de Droit et de Sciences Economiques et Politiques de Tunis. Cette commission qui bénéficiait de l'appui de certains enseignants chercheurs arabisants dont notamment Mohamed Ridha Lajhourri, avocat et enseignant de droit à la même faculté, avait pour objectif essentiel de promouvoir l'arabisation des études de droit. En plus des affiches qu'elle exposait au sein de la faculté et des articles qu'elle publiait à travers la presse, la commission faisait appel à des spécialistes pour traduire des articles et même des ouvrages entiers en arabe, qu'elle mettait à la disposition des étudiants afin de les familiariser aux termes juridiques arabes.

En même temps, les modernistes bilingues observaient avec mécontentement les actions menées activement par la CEPA, et ils n'ont pas tardé à réagir invoquant que le moment n'est pas encore venu pour arabiser les études de droit du fait de l'absence des références juridiques en langue arabe.

Mohamed Charfi, Professeur de talent et l'un des piliers de la faculté, était particulièrement hostile à toute arabisation immédiate des matières juridiques. Selon lui, une telle mesure serait tout simplement un acte suicidaire car hasardeux et dépourvu de tout fondement rationnel. Cette position de Charfi n'était pas à l'aise à Lajhourri qui accusa le premier d'être un occidentalisé qui cherche à maintenir l'hégémonie de la langue française. D'ailleurs, ce désaccord va persister jusqu'aux alentours de la fin des années quatre vingt quand Lajhourri déclencha une polémique très vive en dénonçant publiquement la nomination de Mohamed Charfi à la tête de l'Education Nationale. Ironie du sort : c'est sous le ministère Mohamed Charfi que se concrétisa l'arabisation éducative avec la réforme de 1991. Nous y reviendrons.

Cependant, cette action de la CEPA resta limitée en ce sens qu'elle n'apporta guère des résultats immédiats et qu'elle ne réussit nullement à franchir le cadre géographique de l'université et à mobiliser pour sa cause les « forces vives de la nation ». Le poids de « la crise silencieuse » était si pesant, si inhibiteur, si paralysant, qu'il fit tomber en léthargie aussi bien les corps que les esprits, même si le sujet en jeu était aussi attrayant et aussi mobilisateur que

l'arabisation. Il faut donc attendre le changement politique du sept novembre 1987, pour que les choses bougent de nouveau.

2.3.4.2 LE CHANGEMENT DU SEPT NOVEMBRE ET LA RELANCE DU DEBAT SUR LA LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Le changement politique intervenu le 7 novembre 1987 a été un véritable soulagement pour tous, et avait bénéficié de l'approbation quasi-unanime de la société civile. Non pas parce que ce changement avait permis d'écarter le Président Bourguiba qui, du reste, jouissait de l'estime et de la reconnaissance de tous, y compris de Zine EL-Abidine Ben Ali, principal artisan du changement, mais parce qu'il mit fin à une longue période de doute et d'anxiété très pesante. Aussi, parce que Ben Ali représentait une nouvelle génération, qu'il ne faisait pas partie de la classe dirigeante classique sadikienne, et enfin qu'il n'était pas impliqué dans les "intrigues" du Palais.

Aussi le sept novembre paraissait-il, pour les partisans de l'arabisation, fort prometteur. D'abord, une nouveauté de résonance symbolique : Tous les discours du Président sont désormais entretenus en arabe classique. De surcroît, la plupart de ces discours insistaient ou au moins faisaient allusion au caractère arabo-islamique de la nation tunisienne et de l'importance de la langue arabe dans le cadre de l'identité nationale.

Cette vision s'est formalisée une année après le changement à travers le Pacte National signé par les partis politiques, les organisations nationales et les différents membres de la société civile le 7 novembre 1988. On y trouve :

« L'arabisation est une nécessité civilisationnelle. C'est l'un des principaux garants de transformation de la modernité en un acquis populaire...La collectivité nationale est, de ce fait, appelée à conforter la langue arabe pour qu'elle soit la langue des échanges, de l'administration et de l'enseignement. »¹

Cette perspective arabisante qui s'est frangée dans le sillage de la nouvelle politique générale, anima de nouveau le débat sur l'arabisation de l'enseignement. Il s'agissait là, pour les arabisants, d'une occasion précieuse à ne pas rater afin de parvenir à une arabisation totale du système éducatif. À l'opposé, les "progressistes" ont sonné les cris d'alarme dénonçant cette régression anti-moderniste.

¹ Pacte National du 7 novembre 1988, cité par Mohamed Lamine Khalfa, in : *Essabah (Le Matin)* » du 22 janvier 1989.

▪ **« La dépendance linguistique et culturelle : une vraie entrée à la dépendance économique et politique » de Ali Chabbi¹**

Tout en reconnaissant le développement structurel considérable du système d'enseignement depuis l'indépendance, le Dr Ali Chabbi estime que ce système avait connu dès le départ une "crise aiguë" due à son assujettissement à l'idéologie de l'occidentalisation, à son extirpation de la ligne directrice de son historicité et à la promotion d'une modernité et d'une rationalité coupées de la réalité sociale, et qui n'ont engendré que fracture sociale et stérilité.

En effet, conformément à "notre spécificité historique" :

« Islam, langue arabe et arabité, s'entremêlent à tel point que l'atteinte à l'un de ces facteurs signifie une atteinte à notre identité arabo-islamique et à notre destinée historique et intellectuelle, et un dépassement d'un édifice social que des générations successives ont contribué à préserver des effets destructeurs de la double invasion militaire et intellectuelle provenant du nord de la méditerranée. »

Ensuite l'auteur précise que la réforme de 1958 n'avait fait que renforcer la francisation et glorifier l'humanisme occidental et son corollaire le rationalisme comme étant le chemin idéal pour rejoindre le cortège des nations avancées. Ce flux d'occidentalisation atteint son point extrême lors de la suppression de la "section A" de l'enseignement secondaire, totalement arabisée, alors qu'elle fut instaurée en 1958 comme section définitive en remplacement de l'enseignement zitounien.

Et l'auteur de se demander : sous l'égide de la francisation, la rationalisation et l'humanisme, y a-t-il eu un essor proportionnel à l'effort national fourni ? Y a-t-il eu vulgarisation et implantation durable de la connaissance dans la texture sociale ?

L'illusion d'un pseudo-humanisme poussa le régime précédent à adopter une vision euro-centriste altérant ainsi la spécificité historique de la nation et réduisant sa culture à des aspects folkloriques, ce qui déboucha sur l'apparition d'une minorité occidentalisée et accentua les inégalités sociales. Cette minorité a fait de l'Occident son référentiel absolu niant de la sorte la réalité et ignorant la disproportion entre les conditions sociales réelles et le modernisme occidental.

¹ CHABBI, Ali, in : *Essabah* du 22/5/1988. Texte original en langue arabe. C'est nous qui traduisons.

L'adoption du pseudo-humanisme, ajoute Ali Chabbi, a été accompagnée d'un rationalisme extirpé de son contexte culturel et social naturel, sur lequel on a bâti le système d'enseignement. Ce rationalisme occidental basé sur la séparation entre le "rationnel" et le "transcendant" n'était évidemment pas compatible avec l'âme du peuple et sa civilisation, et n'avait produit donc que stérilité, déchirure et crises, qui ont secoué les fondements de la société.

Ces valeurs inspirées de l'Occident ont, selon l'auteur, affirmé la dépendance culturelle et linguistique, et partant, économique du pays :

« Il est clair que la dépendance linguistique et culturelle est l'entrée réelle de la dépendance économique et politique. Ainsi, après l'affirmation de l'occidentalisation dans les années soixante, c'était la dépendance économique de l'Occident sous l'égide de l'ouverture et du libéralisme dans les années soixante-dix. »

Enfin, en s'appuyant sur le Japonais Morishima qui avance qu'il est impossible pour un peuple de se développer s'il ignore sa langue, sa tradition et son passé, l'auteur affirme :

« L'arabisation de la connaissance et son implantation dans la texture sociale sont les seuls moyen de parvenir à l'excellence civilisationnelle, à condition que cela soit dans le cadre de l'union, la démocratie et la sécurité nationale »

▪ « L'arabisation...une volonté politique » de Mohamed Lamine Khalfa¹

Après une revue historique de l'évolution du système éducatif tunisien depuis la réforme de 1958 et les différentes tentatives d'arabisation de l'enseignement, l'auteur en conclut :

« Nous remarquons en ce qui concerne ces tentatives que l'arabisation gagne à chaque fois des pas sur l'échelle de notre enseignement pour revenir ensuite le plus rapidement possible en arrière (...) Mais, qui est la victime de ce bilinguisme persistant ? C'est le petit Tunisien en premier et la langue arabe ensuite. Les tentatives de réforme de toutes ces dernières années (1958 – 1968 – 1976 – 1981 – 1987) et les vaines polémiques sur l'arabisation qui ont duré une trentaine d'années, n'ont jamais accordé une attention à "la psychologie de l'éducation des petits enfants" qui doit être la base de toute tentative de réforme. La non prise en compte de la psychologie de l'enfant et de l'influence de la langue maternelle sur ses capacités intellectuelles et créatives, que ce soit à l'école ou ailleurs, a fait en

¹ KHALFA, Mohamed Lamine, in : *Essabah* du 22/1/1989. Texte initialement en arabe. C'est nous qui traduisons.

sorte que l'enseignement, à ses différents cycles, persiste tel qu'il était à l'époque coloniale malgré les quelques retouches déjà mentionnées, et qui ne touchent en réalité que la forme, ignorant ainsi le contenu, notamment en ce qui concerne le dilemme modernité / authenticité. »

Selon l'auteur, ce dédoublement linguistique a engendré un dédoublement culturel qui a, à son tour, créé, chez des générations successives, un conflit de deux cultures différentes. Ce conflit n'était pas la traduction d'une interaction féconde et efficace, mais d'un antagonisme de classes sociales décourageant.

M.L. Khalfa s'exprime ensuite sur les questions de modernité et d'authenticité. Ainsi, pour lui la "modernité sociale" ne signifie pas toujours l'évolution, elle pourrait au contraire exprimer une attitude aliénante voyant la perfection dans la civilisation de l'autre et l'inefficacité dans celle des ancêtres. Une telle vision, dit l'auteur, est source de blocage car elle empêche la société de produire des valeurs qui lui sont propres.

L' "authenticité" par contre, se base sur une conception psycho-éducative qui tient compte de la langue authentique, c'est-à-dire la langue maternelle de l'enfant. Ainsi, l'enfant sera suffisamment enraciné dans sa culture authentique.

Enfin l'auteur de l'article présente une lecture de l'expérience de l'Algérie et de l'ancien U.R.S.S. pour « clarifier la problématique du bilinguisme et (montrer) comment elle a été résolue définitivement tout en respectant l'authenticité et en réalisant le développement et le progrès ». Car finalement l'arabisation n'est qu'une volonté politique.

▪ « Dédoublé linguistique » de Hachmi Dhaoui¹

Cette satire publiée dans le numéro 731 de la revue « Réalités » et dans laquelle Hachmi Dhaoui s'en prend à la langue arabe, a provoqué des vives réactions de la part des militants arabisants. L'auteur entame son article par une comparaison provocatrice entre la langue arabe et la langue française :

« La différence entre les deux langues arabe et française c'est que l'arabe est la langue du Coran..., alors que le français a été choisi par les pionniers de la renaissance, trente ans au moins avant le Protectorat, comme étant un affluent de la modernité. Ainsi, dans le Pacte Fondamental de 1857, le législateur tunisien affirma qu' "aucune différence n'existe entre les Tunisiens quelle que soit leur

¹ DHAOUI, H., in : *Réalités*, N° 731, du 23 au 29 décembre 1999.

langue". Dès lors, les deux langues apparaissent comme intruses, n'ayant aucun lien avec la langue maternelle. Dans leur premier contact avec l'école, nos enfants se trouvent devant une langue étrangère, qu'elle soit l'arabe ou le français. »

Selon l'auteur, la langue maternelle (le dialecte tunisien dit-il) est un mélange d'éléments linguistiques provenant des langues numide, phénicienne, romaine, grecque, espagnole, maltaise, turque, italienne, française et enfin, dans une plus grande proportion, arabe. Par exemple, pour s'exprimer sur tout ce qui concerne la cuisine, le Tunisien dit : "*koujina*" (cuisine), "*taoula*" (table), "*fournou*" (four), "*rigouta*" (rigotte), "*gazouza*" (boisson gazeuse), "*makrouna*" (macaroni), "*pitza*" (pizza), "*limoun*" (limonade)...Ainsi, ces mots sont empruntés à l'italien par exemple plus que l'égyptien, le syrien ou l'arabe d'une façon générale.

Ensuite H. Dhaoui insiste sur l'origine berbère des habitants du Nord de l'Afrique, et va jusqu'à nier tout lien entre les Maghrébins et l'identité et la culture arabes :

« ...et pour éviter ce dédoublement de la personnalité, permettez-moi en tant que psychologue de revenir aux sources pour comprendre et expliquer ce qui se passe actuellement, et pourquoi la langue arabe a été imposée plus que toute autre langue pour consolider une identité arabe artificielle (...) En effet, il n'y a aucune relation entre la culture maghrébine et la culture arabe (les habits, l'architecture, la cuisine, la musique, ...) ».

Les réactions n'ont pas alors tardé à apparaître. Ainsi par exemple, dans la même revue « Réalités », (n° 735, du 20 au 26 janvier 2000), Ammar Aloui (« Le bilinguisme entrave le fonctionnement normal de la pensée ») et Moungia Souayhi (« la langue arabe...un océan qui renferme des trésors ») ont, chacun de sa part, critiqué cette position de Dhaoui.

La réaction de A. Aloui a été particulièrement vive. Pour l'auteur, les idées de Dhaoui ne sont que des "mensonges" visant l'affaiblissement de la langue arabe et "allant dans un sens opposé à l'évolution et au changement" :

« ... j'ai ressenti, écrit-il, la nausée et même la colère en lisant les déclarations de Rédissi et Dhaoui qui ont "beuglé en dehors du troupeau" et qui ont essayé de manière artificielle et non convaincante de "cacher le soleil brillant avec un tamis vétuste" et de multiplier les mensonges, allant ainsi à l'encontre de l'évolution et du changement ».

L'auteur rejette les "prétentions" de Dhaoui qui, dit-il :

« Tente de nous convaincre que la modernité et l'adhésion à la marche du siècle sont tributaires de l'usage du français. Personne ne nit l'importance de l'apprentissage du français et des autres langues

vivantes, notamment l'anglais, mais sans que l'une ou l'autre soit un substitut ou un rival de notre langue arabe laquelle les français eux-mêmes ont reconnu le génie. »

Ensuite, A. Aloui dénonce le bilinguisme qu'il compare aux "constructions illégales" et dont les répercussions sur la langue arabe sont des plus fâcheuses :

« Il [le bilinguisme] la pollue [la langue arabe] et entrave son indépendance, sa re-dynamisation et sa re-glorification. (...) sachant que cette situation perverse de bilinguisme s'est transformée avec le temps à un facteur accablant et empêchant l'esprit de réfléchir correctement, un facteur de perplexité et de déperdition entre deux styles linguistiques totalement différents. Ceci a eu pour résultat l'absence de génie culturel et scientifique. Ainsi, depuis de longues décades, notre nation n'est plus en mesure de donner des hommes aussi éminents et aussi créateurs qu'un Chabbi, un Haddad, un Ben Achour ou d'autres parmi les grands de notre pays. »

Enfin l'auteur s'appuie sur l'exemple de plusieurs pays qui ont réussi à faire de leur langue nationale un outil de développement et d'excellence, pour réclamer de mettre fin à la situation de bilinguisme dans le système éducatif tunisien.

Pour sa part, Mongia Souayhi répond à H. Dhaoui. Après avoir expliqué que la comparaison faite par Dhaoui entre la langue française et la langue arabe n'est pas logique car l'arabe avait été introduit en Tunisie plusieurs siècles avant le français, d'autant plus que les causes et les objectifs de cette introduction n'étaient pas les mêmes, elle réfute sa thèse selon laquelle la langue arabe est aussi étrangère pour le petit Tunisien que le français, et qu'il n'y a aucun lien entre l'arabe et la langue maternelle de l'enfant (le dialecte tunisien) : « à cet égard, qu'entendons-nous par le vocable "maternelle" ? Selon Ibn Mandhour dans "*Lissan El Arab*" (la langue des arabes), " la mère de toute chose c'est son origine et son support", partant de cette définition, nous ne pourrions pas considérer le dialecte tunisien comme une langue maternelle du peuple tunisien, car, selon le mot du Docteur Dhaoui lui-même, "c'est un mélange d'éléments linguistiques provenant des langues numide, phénicienne, romaine, grecque, espagnole, maltaise, turque, italienne, française et, dans une plus grande proportion, arabe". On ne peut pas faire d'un mélange une mère, à moins que le Docteur admette l'existence de plusieurs mères pour une même origine. ».

Mongia Souayhi, rejette l'idée de substituer le dialecte à l'arabe car chaque région de la Tunisie possède son dialecte. Il est donc « plus saint pour nous, en tant que peuple qui fait

attention à son unité nationale, de maintenir l'usage de la langue arabe qui est, du reste, la langue la plus représentée dans notre dialecte ».

Selon l'auteure, Dhaoui a eu tort de considérer la langue arabe comme étant étrangère aux petits Tunisiens à l'école : « Je ne sais comment est-il (Dhaoui) parvenu à cette conclusion, alors que nos enfants "trépident" de joie face à leur langue (l'arabe) et approuvent une grande facilité dans l'apprentissage des chants et d'autres textes. Il est plus efficace pédagogiquement que les enfants se trouvent devant une langue dont ils connaissent la plupart des mots que devant un sabir constitué de plusieurs langues qui leur sont étrangères. D'autant plus que culturellement, il est tout à fait logique que nos enfants apprennent l'arabe, langue de notre bonne vieille civilisation et source de fierté pour toi (Dhaoui) et pour d'autres... »

Enfin Souayhi considère que ce genre d'articles est nuisible et « ne fait que renforcer le dédoublement de la personnalité arabe ».

En fait, des centaines d'articles ont été écrits dans le cadre de cette polémique de la fin des années quatre-vingt et dans les années quatre-vingt-dix, nous n'avons présenté là que quelques uns qui sont, à notre avis, représentatifs des idées générales qui circulaient à propos du bilinguisme et de l'arabisation au cours de cette période. Nous achevons cette revue par la présentation d'un dernier article qui, nous semble-t-il, porte un regard original sur la question. C'est celui de Aziz Krichen, publié dans « La Presse » du 13 janvier 1990 sous le titre « Bilinguisme et modernisation nationale ».

▪ **« Bilinguisme et modernisation nationale » d'Aziz Krichen**

L'auteur part d'une idée qui consiste à dire que la Tunisie n'est pas encore une structure achevée et stabilisée, mais une structure en formation, en construction : un pays en transition de la dépendance vers l'autonomie et qui doit combler son retard historique, développer son économie et moderniser sa société. Mais pour réaliser ce vaste programme, il y a un instrument décisif : il faut édifier une culture nationale moderne, c'est-à-dire l'unification et l'homogénéisation des élites intellectuelles et de l'ensemble du corps social autour de références culturelles nationales modernes communes. Or la réalisation de cette tâche dépend à son tour de l'unification et de la modernisation de la langue nationale pour qu'elle soit capable de contenir et d'exprimer aussi bien le savoir contemporain (la science et la technique)

que les valeurs contemporaines (valeurs morales, religieuses, esthétiques, psychologiques,...). Et l'auteur de se demander : « Comment tout cela serait-il pratiquement possible sans l'unification culturelle et linguistique de notre système scolaire, c'est-à-dire sans l'arabisation, sans la modernisation de la langue arabe, sans l'arabisation de la modernité ? »

Après avoir expliqué que la politique scolaire dualiste des autorités coloniales avait engendré une cassure interne parmi les élites intellectuelles tunisiennes qui se sont divisées en arabophones unilingues et francophones bilingues, l'auteur s'est attaché à démontrer que la liberté politique n'entraîne pas forcément une liberté culturelle et intellectuelle. En effet, « la dépendance intellectuelle est un phénomène beaucoup plus profond que la dépendance politique parce que c'est un phénomène intériorisé ».

En plus de la scission de l'intelligentsia, cette politique coloniale avait d'autres effets non moins néfastes : Extériorité de la langue arabe par rapport à la modernité ; assimilation de la modernité à la langue française ; maintien de l'écart existant entre la langue arabe savante des lettrés traditionnels et la (les) langue(s) parlée(s) populaire(s) (phénomène de diglossie), et donc perpétuation de la distance séparant l'élite [déjà fragmentée] du reste de la population.

Après 1956, lorsqu'elles ont accédé au pouvoir d'Etat, les nouvelles élites nationales ont ainsi repris à leur compte le système d'enseignement hérité de la période coloniale, symbolisé par le modèle sadikien. Ce modèle colonial basé sur l'institutionnalisation du bilinguisme et de la diglossie, a été reproduit dans ses principes de base et généralisé dans tout le pays (réforme Messaâdi de 1958).

L'élite au pouvoir a alors commencé à façonner la société selon sa propre image, poussant ainsi à l'extrême les contradictions identitaires. Contradictions dont elle portait elle-même les stigmates. La langue française a été confirmée dans son rôle de véhicule des matières modernes, la langue arabe est restée le vecteur des disciplines traditionnelles ; la modernité ne s'est pas arabisée, l'arabe ne s'est pas modernisé. Il n'y a pas eu un début de synthèse mais au contraire une continuation de la juxtaposition des valeurs contradictoires portées par les deux langues d'enseignement, celles-ci restant extérieures l'une à l'autre et toutes les deux étrangères au corps social. Plus on s'éloigne de 1956, plus la connaissance réelle du français se dégrade et la maîtrise collective de cette langue qui, de toute façon, n'est pas la notre chute. Cette chute du français a été accompagnée, selon l'auteur, d'un

renforcement d'un arabe précaire dans des conditions pour le moins dégradées. Ainsi, affirme-t-il :

« Parallèlement à ce mouvement objectif de reflux du français, on peut observer un mouvement inverse de renforcement rampant des positions de l'arabe dans le système d'enseignement et, par capillarité, dans la société toute entière. Ce processus capillaire de diffusion de la langue arabe – imposé le plus souvent par le bas, c'est-à-dire par des élèves et des étudiants qui ne parviennent plus à saisir le contenu des cours qui leur sont donnés en français – s'opère cependant dans des conditions linguistiques et culturelles au plus haut point préoccupantes. La langue arabe qui se propage ainsi reste, en effet, structurellement inadaptée – elle est loin encore d'avoir accueilli en son sein les principaux résultats de la science et de la culture contemporaines, elle est loin encore d'avoir opéré la reconversion formelle qui lui permettrait de devenir dans les faits un outil d'unification linguistique des masses les plus larges – et, plus gravement peut-être, elle demeure toujours quant au fond organiquement articulée autour de valeurs et de notions pré-modernes sinon anti-modernes. »

La détérioration des capacités d'élaboration linguistique de la population scolarisée, a été donc accompagnée, selon l'auteur, d'un basculement de la situation culturelle et idéologique globale du pays :

« Les valeurs de la modernité que nous n'avons pas su enraciner dans la société – puisqu'elles ont été maintenues en dehors de la langue et de la culture arabes – sont en repli et cèdent partout la place aux valeurs conjuguées de la tradition et de la réaction. Ce retour en force de l'ancien a les dimensions d'une lame de fond et il serait erroné de le réduire à la seule manifestation spectaculaire qu'exprime le phénomène intégriste. Celui-ci n'en est qu'une pointe avancée dont la genèse se situe, d'ailleurs, dans le système scolaire lui-même, dans ces disciplines "subalternes" que la réforme Messaâdi avait réservées à la langue arabe (et aux enseignants zaytouniens) : l'instruction morale et religieuse, la philosophie islamique... ».

La politique de modernisation via le système scolaire bilingue aurait débouchée sur une crise : L'élite au pouvoir qui a su accomplir l'émancipation politique du pays, a échoué en matière d'affranchissement culturel et intellectuel, provoquant de graves conflits d'identité à tous les niveaux de l'existence collective et privée de la nation.

Selon A. Krichen, le 7 novembre peut être analysé comme une sanction qui a été apportée à cette évolution négative, et une tentative de remise en ordre. Ainsi, souligne-t-il :

« Dans le domaine scolaire, un plan de refonte globale est aujourd'hui en gestation ¹(...). Va-t-on malgré tout revenir en arrière, essayer de donner une nouvelle jeunesse au plan de 1958 ? Va-t-on inversement finir par céder toujours plus à la pression des forces hostiles à la modernité ? Va-t-on enfin avancer hardiment dans le sens de l'édification de la langue et de la culture nationales, arabiser notre système d'enseignement, fondre finalement dans un creuset unique l'arabité et la modernité ? ».

L'auteur pense que cette dernière solution n'est pas celle de la facilité. Elle exige du temps et d'énormes moyens de traduction, d'élaboration, de formation, de recyclage, ainsi que la mise en place massive de supports pédagogiques appropriés, et un minimum d'unité et de mobilisation des élites intellectuelles. Cette dernière condition en particulier, « n'est pas aisément remplie à l'heure actuelle ». Cependant, rien n'empêche, dit l'auteur, de s'engager, de se battre. Car, le pays "ne devrait pas se laisser emprisonner dans des dilemmes stériles et improductifs" :

« Entre le modèle qu'a historiquement représenté le sadikien Bourguiba et celui que représente aujourd'hui le zaytounien Ghannouchi², il y a place pour un autre choix, une autre issue. Nous ne sommes pas condamnés à passer fatalement du modernisme "antinational" du premier au "nationalisme" réactionnaire du second ; la fatalité n'existe que parce que l'on s'y soumet. Leur querelle, en dernière analyse héritée de l'époque coloniale, appartient en vérité au passé. Laissons les morts s'occuper de leurs morts. »

En conclusion, Aziz Krichen mentionne que l'arabisation qu'il préconise laisse « une palace normale, qui est une grande place » aux langues étrangères dont le français :

« Les langues devront continuer à être enseignées dans nos écoles, et nos élèves devront apprendre à les maîtriser. La seule restriction qui est apportée concerne le fait que leur statut est clairement circonscrit : elles seront enseignées pour ce qu'elles sont, précisément des langues étrangères et non pas le vecteur privilégié de disciplines d'enseignement fondamentales (mathématiques, science, technique, médecine...)...C'est uniquement sur cette base que la connaissance des langues étrangères – y compris le français – pourra réellement progresser à l'avenir chez nous. (...) On part d'autant plus volontiers à la découverte de l'autre qu'on adhère pleinement à soi. L'accession à l'universel passe par l'acceptation pleine et entière de sa propre spécificité. L'universel vrai n'a jamais été et il ne peut pas être cette sorte de cosmopolitisme provincial, ce verni

¹ L'auteur parle ici de ce qui va être plus tard la réforme de 1991.

² Allusion à Rashed Ghannouchi, chef de file du mouvement islamiste fondamentaliste tunisien *En-Nahdha*. Ce mouvement est interdit en Tunisie et ses leaders vivent en exil depuis plusieurs années.

superficiel et bâtard que nombre de Tunisiens prennent aujourd'hui pour le modernisme le plus chic et le plus achevé ».

L'importance de cet article d'Aziz Krichen tient, à notre avis, au fait qu'il revêt un aspect relativement objectif qui tient compte de la réalité nationale à l'époque charnière qui a suivi le changement politique intervenu le 7 novembre. Elle tient aussi au fait que l'auteur, loin de toute polémique stérile, y a avancé des idées concrètes permettant la re-nationalisation effective de l'enseignement et de la culture tout en prônant une modernité appropriée et en laissant la porte de l'école largement ouverte aux langues universelles. Enfin, cet article est important, nous semble-t-il, car il traite d'une question aussi cruciale que l'arabisation de l'enseignement d'un point de vue politico-culturel au moment même où la nouvelle réforme du système éducatif était en pleine gestation.

La réforme du 29 juillet 1991 était la deuxième grande réforme après celles de 1958. La révision de 1967 et celles qui l'ont suivi, étant plus des aménagements et des retouches apportées au Plan Messaâdi de 1958 que des véritables réformes. Cette nouvelle réforme a été dictée, non seulement par le changement d'orientation politique après l'action du 7 novembre, mais aussi par l'évolution objective des choses, la dernière révision importante du système éducatif (la réforme de la réforme) remontant à plus de deux décades, et ses choix, quoique amendés à plusieurs reprises, n'étaient plus adaptés à la situation de cette fin des années quatre-vingt et début des années quatre-vingt-dix. Aussi, cette réforme était-elle une disposition qui paraissait inéluctable face à des voix de plus en plus vives réclamant l'arabisation totale de l'enseignement, au moins au niveau des cycles premiers.

2.3.5 LA REFORME DE 1991 ET LA NAISSANCE DE L'ECOLE DE BASE : PROMOTION DE LA LANGUE NATIONALE ET PROMOTION DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES MODERNES

2.3.5.1 LES GRANDES LIGNES DE LA REFORME DE 1991

Cette réforme a été donc attendue et réclamée par tous. Son élaboration avait nécessité « une large consultation ayant duré plus de deux ans et qui avait touché l'ensemble des

familles politiques du pays, les organisations nationales, professionnelles et sociales, ainsi que le corps enseignant des trois degrés de l'enseignement »¹. La loi relative à cette réforme, après adoption par la Chambre et promulgation par le Président de la République, a été publiée dans le JORT² n° 55 du 6 août 1991 sous le n° 65, et nécessita pas moins de 9 décrets et 4 arrêtés pour sa mise en application.

Nous soulignons tout d'abord que cette réforme introduit des changements structurels au niveau des cycles primaire et secondaire, par contre « l'enseignement supérieur demeure régi par la loi n°89-70 du 28 juillet 1989. » (Art. 25).

Au niveau du primaire et du secondaire, l'innovation majeure était l'instauration de "l'enseignement de base". Ainsi désormais, « le système éducatif se compose de l'enseignement de base, de l'enseignement secondaire et de l'enseignement supérieur » (Art. 3).

L'enseignement de base constitue un cycle complet qui accueille les enfants à partir de 6 ans (Art. 6). Il est obligatoire jusqu'à l'âge de 16 ans (Art. 7). La durée de cet enseignement est de 9 ans répartis en deux degrés complémentaires (Art. 8) :

- Un premier degré de six ans, « a pour objectif de faire acquérir à l'élève les instruments de la connaissance, les mécanismes fondamentaux de l'expression orale et écrite, de la lecture et du calcul, et de contribuer au développement de son esprit, de son intelligence pratique, de son sens artistique et de ses potentialités corporelles et manuelles, ainsi qu'à son éducation religieuse et civique. »

- Un deuxième degré de trois ans, « a pour objectif de consolider la formation reçue par l'élève au premier degré et de lui procurer (...) une formation générale qui renforce ses capacités intellectuelles et développe ses aptitudes pratiques afin de lui permettre de poursuivre sa scolarité ou de s'insérer dans la vie professionnelle en tant que citoyen responsable. »

A la fin de la dernière année de l'enseignement de base (9^{ème} année), un examen national est organisé. Les admis à cet examen seront titulaires du "diplôme de fin d'études de l'enseignement de base" [D.F.E.E.B.] (Art. 10).

¹ Ministère de l'Éducation et des Sciences – Le Cabinet –, *Le système éducatif : la loi du 29 juillet 1991 et les textes d'application*, juin 1992, p 3. Il n'est peut être pas anodin que ce ministère est désormais appelé *Ministère de l'éducation et des sciences* après s'être longtemps dénommé *Ministère de l'éducation nationale*. Cette nouvelle appellation voulait peut-être dire que le développement des sciences modernes demeurait un choix national stratégique malgré l'arabisation totale de l'enseignement scientifique à l'école de base.

² Journal Officiel de la République Tunisienne.

L'enseignement secondaire est ouvert à tous les titulaires du D.F.E.E.B. Son objectif principal est de rendre les jeunes lycéens aptes à maîtriser l'une des branches du savoir afin qu'ils puissent, soit poursuivre leurs études dans le cycle universitaire, soit s'insérer dans la vie pratique. (Art. 11). Cet enseignement comporte deux cycles d'une durée de deux ans chacun :

- Un premier cycle, commun à tous les élèves, conduit, après orientation, à l'une des sections du deuxième cycle (Art. 11).
- Un deuxième cycle se subdivisant en cinq sections comme suit : Section Lettres ; Section Mathématiques ; section "sciences expérimentales" ; section "technique" ; section "économie et gestion". (Art. 11 + Décret n° 92-1182 du 22 juin 1992 – Art. 1).

L'enseignement secondaire est sanctionné, dans chacune de ses sections, par un examen national. Les admis à cet examen seront titulaires du « Diplôme de Baccalauréat » (Art. 14).

Conformément aux différentes sections de l'enseignement secondaire, il y aura les diplômes de baccalauréat suivants : Baccalauréat Lettres ; Baccalauréat Mathématiques ; Baccalauréat Sciences Expérimentales ; Baccalauréat Technique ; Baccalauréat Economie et Gestion. (Décret n° 92-1182 du 22 juin 1992 – Art. 3).

Ainsi étaient les grandes lignes des structures de l'enseignement telles qu'elles ont été conçues par cette nouvelle réforme appelée parfois « la Réforme Charfi » du nom du Ministre de l'Education Nationale de l'époque Mohamed Ech-Charfi.

Reste à savoir de quelle manière cette réforme de 1991 a-t-elle résolu le problème de la langue d'enseignement, en particulier celle de l'enseignement des sciences et de la technologie ?

2.3.5.2 LA REFORME DE 1991 ET L'ARABISATION DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

L'enseignement de base est un enseignement intégralement arabisé (compte non tenu de l'enseignement du français en tant que langue étrangère). Ce fut la plus grande innovation

de cette réforme. Désormais, « dans les deux degrés de l'enseignement de base, toutes les matières concernant les humanités, les sciences et les techniques sont enseignées en arabe » (Art. 9). L'objectif de ce choix d'arabisation totale des deux cycles de l'école de base est, tel qu'il était défini par la réforme, de « donner aux élèves la maîtrise de la langue arabe, en tant que langue nationale, de façon qu'ils puissent en faire usage, dans l'apprentissage et la production, dans les divers champs de la connaissance : sciences humaines, sciences exactes et technologie. » (Art. 4)

Une augmentation du volume horaire total a été introduite par la réforme. Ainsi les nouveaux horaires seront, au niveau du premier degré, comme suit :

- En 1^{ère} et 2^{ème} années : un total de 22h30 pour chacune, au lieu de 15h en 1958 ;
- En 3^{ème}, 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} années : un total de 30h pour chaque année au lieu de 25h en 1958.

Mais, qu'en est-il de la répartition de ces nouveaux horaires entre les deux langues arabe et française ?

A première vue, il semble bien que la langue arabe est devenue, grâce à cette réforme, largement avantagée par rapport à la langue française. En effet, l'apprentissage du français commence en 3^{ème} année avec 9h sur un total horaire de 30h, le reste étant enseigné en langue arabe ; en 4^{ème} année : 9h30 en français contre 20h30 en arabe ; en 5^{ème} année : 11h30 contre 18h30 en langue arabe ; enfin en 6^{ème} année : 11h en français contre 19h pour l'arabe.

Cependant, ce n'est là qu'une répartition globale et en terme absolu. En effet, un examen comparatif plus attentif des horaires nous permet de constater que la diminution des horaires de français par rapport à 1958 est en fait minime et très peu significative. Mieux encore, en tant que langue, le français devient nettement avantagé en 5^{ème} et en 6^{ème} années par rapport à l'arabe, le gonflement de l'horaire d'arabe étant dû à l'arabisation de l'enseignement des autres matières : Mathématiques, éveil scientifique, éducation physique, éducation musicale, éducation artistique.

Examinons les tableaux comparatifs 2.12 et 2.13 ci-dessous, indiquant l'évolution des horaires du français et de l'arabe (en tant que langues) entre 1958 et 1991 :

TABLEAU 2.12 : HORAIRES RESPECTIFS DES LANGUES ARABE ET FRANÇAISE AU 1^{ER} DEGRE SELON LA REFORME DE 1958.
SOURCE : S.E.E.N.J.S., PROGRAMMES OFFICIELS DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE. TUNIS, IMP. AL- AMAL, 1958, PP 10-11.

MATIERES ENSEIGNEES	Première année	Deuxième année	Troisième année	Quatrième année	Cinquième année	Sixième année
I. Enseignement Linguistique						
A – Arabe						
- Langage, Elocution	2 h 30	2 h 30	3 h 35	3 h 35	4 h 35	4 h 35
- Lecture	4 h	4 h	3 h	3 h	2 h	2 h
- Ecriture	2 h	2 h	0 h 30	0 h 30		
Total arabe	8 h 30	8 h 30	7 h 05	7 h 05	6 h 35	6 h 35
B –Français						
- Langage, Elocution			3 h	3 h	4 h	4 h
- Lecture			3 h 30	3 h 30	2 h 30	2 h 30
- Ecriture			2 h 05	2 h 05		
Total français			8 h 35	8 h 35	6 h 30	6 h 30

TABLEAU 2.13 : HORAIRES RESPECTIFS DES LANGUES ARABE ET FRANÇAISE AU 1^{ER} DEGRE SELON LA REFORME DE 1991.
SOURCES : J.O.R.T. – N° 41 DU 26 JUN 1992, PP 810-811

DISCIPLINES	NIVEAUX ET NOMBRE D'HEURES					
	1 ^{ère} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année	5 ^{ème} année	6 ^{ème} année
Langue arabe						
Motivation à la lecture	1 h	1 h	30 mn	30 mn	30 mn	30 mn
Lecture	4 h	4 h	3 h	3 h	1 h 30	1 h 30
Expression orale	2 h30	2 h 30	1 h	1 h 15	1 h	1 h 30
Expression écrite	30 mn	30 mn	1 h 30			
Ecrit. Copie. Dictée* / orth. Dictée**	2 h 30*	2 h 30*	1 h 30*	1 h**	30 mn**	15 mn**
Récitation	1 h	1 h	30 mn	1 h	45 mn	30 mn
Grammaire	----	----	1 h	1 h 30	1 h	1 h
Conjugaison	----	----	1 h	1 h	1 h	1 h
Etude de texte	----	----		45 mn	45 mn	45 mn
Total langue arabe	11 h 30	11 h 30	10 h	10 h	7 h	7 h
Langue française						
Langage. Expression orale	----	----	4 h	3 h 30	3 h 30	2 h
Lecture. Compréhension	----	----	2 h 30	3 h 30	3 h 30	3 h
Ecriture	----	----	2 h 30	2 h 30	----	----
Expression écrite	----	----	----	----	3 h	3 h
Grammaire. Conjugaison. Orthographe	----	----	----	----	1 h 30	3 h
Total langue française			9 h	9 h 30	11 h 30	11 h

Tout comme la réforme de 1958, cette réforme maintient l'apprentissage du français à partir de la troisième année à raison de 9 h hebdomadaires contre 8h35 en 1958 ; en 4^{ème} année, 9h30 contre 8h35 en 1958 ; 11h30 par semaine sont réservées à la langue française en 5^{ème} année, au lieu de 6h30 en 1958 ; enfin, en 6^{ème} année, 11h en 1991 contre 6h30 en 1958.

La comparaison des totaux horaires destinés à la langue française entre 1958 et 1991 d'une part, et aux totaux réservés à la langue arabe d'autre part, donne ce qui suit :

TABLEAU 2.14 : COMPARAISON DES TOTAUX HORAIRES DU FRANÇAIS ET DE L'ARABE ENTRE 1958 ET 1991
SOURCE : LES DEUX TABLEAUX CI-DESSUS.

Année d'étude	1958		1991	
	TF	TA	TF	TA
3 ^{ème} année	8 h35	7 h 05	9 h	10 h
4 ^{ème} année	8 h 35	7 h 05	9 h 30	10 h
5 ^{ème} année	6 h 30	6 h 35	11 h 30	7 h
6 ^{ème} année	6 h 30	6 h 35	11 h	7 h

TF : Horaire Hebdomadaire Total d'Enseignement du français en tant que Langue.

TA : Horaire Hebdomadaire Total d'Enseignement de l'arabe en tant que Langue.

Loin d'être désavantagée par la réforme, la langue française a été largement renforcée, surtout en 5^{ème} et en 6^{ème} années d'études. Ainsi, il s'avère clairement que l'arabisation des autres enseignements (Mathématiques, éveil, éducation physique, dessin,...) a joué en faveur de la langue française qui, en "se débarrassant" de ces matières, en quelque sorte encombrantes, a vu son volume horaire s'accroître.

En revanche, si nul ne doute que l'arabisation des différentes matières d'enseignement est bénéfique pour les élèves qui recevront désormais ces apprentissages en leur langue nationale, il n'en reste pas moins que cette arabisation a été, pour l'essentiel, au détriment de l'apprentissage de la langue arabe proprement dite qui, comme le montre le tableau 2.14, n'avait pratiquement tiré aucun bénéfice de l'augmentation générale des horaires introduite par la réforme.

Dans le deuxième degré de l'enseignement de base, toutes les humanités et les sciences et techniques sont enseignées en arabe. Les horaires destinés à l'apprentissage des langues arabe et française proprement dites, quant à eux, ils ont eu tendance à s'équilibrer avec 5h chacun (Cf. tableau 2.15).

TABLEAU 2.15 : REPARTITION DE L'HORAIRE HEBDOMADAIRE DU 2^{EME} DEGRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE (7^{EME}, 8^{EME} ET 9^{EME} ANNEES).
SOURCE : J. O. R. T¹, N° 41, P 811- DECRET N° 92-1180 DU 22 JUIN 1992- ANNEXE 2.

Disciplines	LE NIVEAU ET LE NOMBRE D'HEURES		
	7 ^{ème} année	8 ^{ème} année	9 ^{ème} année
Arabe	5 h	5 h	5 h
Français	5 h	5 h	5 h
Education islamique	1 h 30	1 h 30	1 h 30
Histoire	1 h 30	1 h 30	1 h 30
Géographie	1 h 30	1 h 30	1 h 30
Education civique	1 h 30	1 h 30	1 h 30
Mathématiques	4 h	4 h	4 h
Sciences naturelles	1 h 30	1 h 30	1 h 30
Education technique	1 h 30	1 h 30	1 h 30
Education musicale	1 h	1 h	1 h
Education artistique	1 h	1 h	1 h
Education physique	3 h	3 h	3 h
Total	27 h 30	27 h 30	27 h 30

Le maintien d'une part relativement importante des horaires du deuxième degré de l'enseignement de base pour l'apprentissage du français (5h hebdomadaires), s'explique par le fait qu'à partir de la première année secondaire (l'ancienne 4^{ème} année secondaire), c'est-à-dire juste après l'achèvement de l'enseignement de base, l'élève est obligé d'apprendre les mathématiques, les techniques et les sciences naturelles en langue française, l'enseignement secondaire n'étant pas encore totalement arabisé. Ce maintien s'explique aussi par la volonté du réformateur tunisien de laisser la porte largement ouverte à l'apprentissage des langues étrangères malgré l'arabisation progressive du système d'enseignement. Ainsi, en plus de l'apprentissage du français qui commence, comme on a déjà vu, à partir de la 3^{ème} année de l'enseignement de base, et en plus de l'enseignement de l'anglais qui existait déjà depuis longtemps dans le secondaire (langue obligatoire à partir de la 4^{ème} année de l'ancien régime – 1^{ère} année du nouveau régime), l'élève doit choisir à partir de la 2^{ème} année secondaire (ancienne 5^{ème} année) l'une des trois langues étrangères suivantes : l'espagnol, l'italien ou l'allemand.

Par ailleurs, si le français reste privilégié au niveau de l'enseignement de base en ce sens qu'il y demeure la seule langue étrangère enseignée, il ne le sera plus au niveau du secondaire où il sera enseigné au même titre que l'anglais. Ce dernier aura même plus d'horaire dans les sections scientifique, économique et technique des classes terminales. Ce

¹ Journal Officiel de la République Tunisienne.

renforcement de l'enseignement de l'anglais en classes terminales aurait pour objectif d'assurer une meilleure maîtrise de cette langue par le futur étudiant afin qu'il puisse "accéder directement aux productions de la pensée universelle"(Art. 4). Les autres langues étrangères qui sont, du reste, enseignées à titre optionnel à partir de la 2^{ème} année secondaire, auront un horaire fixe de 2 heures par semaine, quel que soit le niveau d'études et quelles que soient les sections. Soulignons enfin qu'au niveau des classes terminales, cette réforme de 1991 ne maintient l'enseignement de l'arabe en tant que langue vivante que dans la section "Lettres".

Pour avoir une idée plus claire sur les places respectives que la nouvelle réformes avait accordé aux différentes langues –y compris l'arabe–, nous avons jugé utile de résumer dans un tableau unique (tableau 2.16) la répartition des horaires d'enseignement de ces langues vivantes selon les niveaux et les sections de l'enseignement secondaire :

TABLEAU 2.16 : REPARTITION DES HORAIRES D'ENSEIGNEMENT DES LANGUES VIVANTES DANS LE SECONDAIRE SELON LA REFORME DE 1991.

Source : J.O.R.T. du 26 juin 1992, n° 41, p 814 – Décret n° 92- 1182 relatif à la détermination du nombre et de la nature des différentes sections du deuxième cycle de l'enseignement secondaire et des diverses sortes de diplômes du Baccalauréat.

LANGUES VIVANTES	NIVEAU D'ÉTUDES – SECTIONS - HORAIRE											
	1 ^{ère} année (ancienne 4 ^{ème} année secondaire)	2 ^{ème} année (ancienne 5 ^{ème} année secondaire)	3 ^{ème} année (ancienne 6 ^{ème} année secondaire)					4 ^{ème} année (ancienne 7 ^{ème} année secondaire)				
			Sections					Sections				
			L	S.E.	M	E.G.	T	L	S.E.	M	E.G.	T
Arabe	4h30	4h30	5h	3h	3h	3h	3h	4h
Français	3h30	3h30	4h	3h	3h	3h	3h	3h	2h	2h	2h	2h
Anglais	3h	3h	4h	3h	3h	4h	3h	3h	3h	3h	3h	3h
3 ^{ème} L. E.	---	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h

(L) : Lettres ; (S.E.) : Sciences Expérimentales ; (M) : Mathématiques ; (E.G.) : Économie – Gestion ; (T) : Techniques

Si la réservation d'une part considérable des horaires à l'enseignement du français et de l'anglais, et l'ouverture sur d'autres langues vivantes sont tout à fait légitimes et même nécessaires pour garantir la possibilité d'accès direct aux connaissances universelles, l'absence d'enseignement de l'arabe en tant que langue vivante nationale dans les sections scientifiques et techniques des classes terminales, alors que la tendance générale future va dans le sens de l'arabisation, est tout à fait surprenante. Ceci est d'autant plus vrai que cette absence concerne les filières scientifiques, alors que le prochain pas – le pas crucial – qui reste à franchir sur le chemin de l'édification d'une culture nationale consistante, est justement l'arabisation de l'enseignement scientifique aux deux niveaux secondaire et supérieur (au moins créer les conditions favorables à une implantation progressive de l'arabe scientifique à ce dernier

niveau). Plutôt que de supprimer purement et simplement l'arabe de ces sections, il aurait été plus logique et plus efficace de lui consacrer quelques heures hebdomadaires dont une partie sera par exemple consacrée à la traduction de la terminologie scientifique, ce qui constituerait, à notre avis, un minimum de préparation des futurs cadres scientifiques de la nation pour affronter l'avenir avec une certaine connaissance de la terminologie scientifique arabisée.

Pour ce qui est de l'enseignement supérieur, il demeure régit par la loi n° 89-70 du 28 juillet 1989 qui stipule dans son article premier –alinéa 5 rectifié (JORT n° 54 des 4 et 8 août 1989) : «... favoriser l'arabisation et la généralisation de l'utilisation de la langue arabe et de sa promotion dans les différentes disciplines, et assurer la maîtrise des langues étrangères ».

Il faut noter tout d'abord l'introduction par cette réforme d'une innovation dont l'importance est fort symbolique. Il s'agit de la revivification de l'Université de la Zaytouna qui, après avoir été réduite par la réforme de 1958 à une simple annexe de théologie, sera désormais un pôle académique reconnu et autonome spécialisé dans les études islamiques. A titre d'exemple, durant l'année universitaire 1991-1992, l'Université de la Zaytouna avait accueilli 2031 étudiants¹.

Par ailleurs, des modalités pratiques ont été mises en place au niveau de l'enseignement supérieur pour répondre aux nouvelles exigences suscitées par l'arabisation, et notamment l'arabisation des matières scientifiques, au niveau de l'école de base. Ainsi, une commission d'arabisation des matières scientifiques et techniques a été créée. Cette commission présidée par le ministre de l'éducation et des sciences, a été composée en outre, des recteurs et des doyens de l'E.N.S.E.T² de Tunis et des facultés des Sciences de Tunis, de Monastir, de Sfax et de Bizerte. Les matières concernées par l'arabisation étaient les sciences techniques, les mathématiques, les sciences biologiques et géologiques, la physique et la chimie. Chacune des cinq institutions a été chargée de la coordination de l'une des disciplines, ce qui a donné lieu à cinq sous-commissions dont chacune doit :

- D'abord, élaborer une sorte de dictionnaire réunissant les concepts scientifiques traduits en arabe. L'ensemble de ces dictionnaires servira de supports de travail pour les enseignants du deuxième degré de l'enseignement de base.

¹ Ministère de l'éducation et des sciences, *Développement de l'éducation en Tunisie 1990-1992*, Rapport présenté à la 43^{ème} session de la conférence internationale de l'éducation (Genève, 14-19 septembre 1992) – Commission Nationale Tunisienne pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO- ALECSO- ISESCO), p 15.

² Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technique et Technologique.

- Ensuite, préparer un cours de synthèse en langue arabe, regroupant tous les chapitres inclus dans le programme de la discipline concernée. A partir d'octobre 1992, ce cours de synthèse est obligatoire à raison de 2h par semaine pour les étudiants de maîtrise poursuivant des études scientifiques.

Mais, ce n'est là que des mesures limitées mettant les structures universitaires au service des structures d'enseignement de base pour garantir plus de chances de réussite au projet d'arabisation déjà mis en place à ce niveau. L'arabisation totale de l'enseignement supérieur quant à elle, demeure, selon les décideurs, une ambition difficile à réaliser à court ou même à moyen terme faute de disponibilité de références scientifiques appropriées en langue arabe. Une ambition difficile certes, mais certainement pas irréalisable.

2.3.5.3 DEVELOPPER L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE DANS LES PAYS ARABES : LES PROBLEMES ET LES EXIGENCES ?

Une étude réalisée pour le compte de l'UNESCO et publiée en 2003¹ pose les deux questions suivantes : À quelles grandes questions l'enseignement scientifique et technologique est-il confronté dans le monde arabe ? Et quels sont les moyens possibles pour améliorer la qualité de cet enseignement ?

Selon cette étude, les deux problèmes principaux de l'enseignement scientifique dans le monde arabe sont le niveau d'accès à l'éducation et sa qualité. Malgré les efforts fournis au cours de ces dernières décennies pour diminuer l'analphabétisme et améliorer le niveau de l'enseignement, la plupart des pays arabes n'ont pas réussi à avoir des résultats significatifs en ce domaine. Cela d'autant plus qu'en ces débuts du XXI^{ème} siècle l'acquisition des connaissances fondamentales n'est plus suffisante. « Désormais, chacun doit avoir des compétences scientifiques et technologiques de base et être capable de jouer son rôle dans un village mondial caractérisé par une concurrence intense et la production rapide de

¹BOUJAOUDE, Saouma (2003), « L'enseignement scientifique et technologique dans le monde arabe au XXI^e siècle », in : *Connexion - Bulletin International de L'Enseignement Scientifique et de L'Éducation Environnementale de l'UNESCO*. VOL. XXVIII, N° 3-4, pp. 1-6. Source : http://portal.unesco.org/education/fr/ev.php-URL_ID=4213&URL_DO=DO_TOPIC&

connaissances. Dans un tel monde, "rattraper son retard" est extrêmement difficile, même avec une très bonne instruction et une très bonne formation » (p. 3)

À cet égard, même si les problèmes d'accès à l'éducation sont résolus, la faible qualité de celle-ci constitue un handicap réel dans le monde arabe : des programmes et méthodes d'enseignement dépassés, accent mis sur l'enseignement théorique des sciences au détriment des activités pratiques et concrètes, absence ou insuffisance d'accès à l'informatique et à Internet (ou l'usage d'équipement obsolètes). De surcroît, souvent les enseignants ne bénéficient pas du soutien nécessaire (aussi bien en matière de formation qu'au niveau des finances et des équipements) leur permettant d'appliquer de nouvelles méthodes pédagogiques et d'utiliser les nouvelles technologies.

Afin de mieux se préparer pour l'avenir et avec l'appui de l'Organisation Arabe pour l'Education, la Culture et la Science (ALECSO)¹, plusieurs pays arabes ont procédé à des réformes de leurs programmes scientifiques.

Sleem (1996) mentionne qu'un certain nombre d'États arabes ont adopté des cadres directeurs établis par l'ALECSO. « Ces programmes scolaires ont l'avantage d'être élaborés par des experts arabes en phase avec les besoins de la société arabe. » (p. 3) D'autres ont eu recours à des projets de réforme de l'enseignement scientifique élaborés en Occident, qu'ils ont appliqué tels quels ou adapté à leurs contextes nationaux. D'autres encore ont sous-traité à des spécialistes arabes la conception de leurs programmes d'études.

Nashwan (1993) a analysé les programmes d'enseignement scientifique dans 11 pays arabes choisis aléatoirement. Il en ressort que ces programmes insistaient sur les aspects théoriques de la science, en négligeaient l'application à des situations nouvelles et quotidiennes et ne se souciaient guère du développement de l'aptitude des élèves à utiliser leurs capacités de recherche, de résolution des problèmes et de réflexion. Ces programmes ne tenaient aucun compte non plus des centres d'intérêts des élèves, de leurs origines et milieux et ne s'intéressaient ni à leur créativité, ni à leur imagination. Pour Nashwan, dans le monde

¹ Dès 1989, ALECSO a publié une stratégie arabe pour réformer les programmes d'enseignement scientifique dans les pays arabes. En 1999, elle mit au point une stratégie arabe pour l'information à l'ère de l'Internet. En 1994, L'organisation a publié une stratégie relative aux biotechnologies dans les pays arabes. En 1996, elle a diffusé un ouvrage de référence sur l'intégration des sujets dans l'éducation de base. Enfin, plus récemment, l'ALECSO a publié des jeux-types d'outils éducatifs audiovisuels destinés à l'enseignement et à l'apprentissage dans le domaine des énergies renouvelables qui seront distribués à des centres de formation du monde arabe en même temps que divers dictionnaires destinés à normaliser l'utilisation de la terminologie scientifique et technologique dans cette région du monde. (Ibid. p. 3)

arabe, les programmes scientifiques « ne devraient pas avoir pour but exclusif d'aider les élèves à acquérir des connaissances scientifiques factuelles, mais également d'appliquer ces dernières à la résolution de problèmes quotidiens. »¹

De son côté, Badran (1993) a réalisé une analyse qualitative des programmes et manuels scientifiques de sept États arabes du Golfe. Elle est parvenue à la conclusion que les programmes d'études scientifiques ne tiraient pas partie des nouvelles technologies et n'abordaient pas les problèmes sociaux et environnementaux liés au recours à la science et la technologie. Elle constatait aussi que le contenu des manuels de science semblait emprunté aux livres étrangers sans aucune prise en compte des problèmes sociaux et environnementaux locaux liés à la science, ni des applications de la science et de la technologie dans la vie quotidienne. Plus grave encore, ces manuels étaient obsolètes et n'accordaient pas une place suffisante aux méthodes de recherche active comme les enquêtes.

L'étude de l'UNESCO montre que dans la plupart des pays arabes, l'enseignement scientifique est excessivement centré sur l'enseignant et semble reposer sur des pédagogies qui encouragent la mémorisation. « Ces méthodes négligent de développer la pensée critique, la capacité à résoudre des problèmes et les aptitudes à réaliser des enquêtes et faire des recherches. »² Cette étude affirme aussi que les recherches menées dans les pays arabes et les changements recommandés dans les rapports sur l'éducation dans cette région font presque toujours apparaître la nécessité d'adopter des méthodes d'enseignement nouvelles et davantage centrées sur les élèves³. En outre, il ressort de ces études que les enseignants dans le monde arabe appréhendent mal la science et ne mettent pas l'accent sur sa nature.

Quels sont donc les problèmes à résoudre et les questions à examiner pour améliorer l'enseignement scientifique et technologique et relever les défis du XXI^{ème} siècle dans le monde arabe ?

L'étude de l'UNESCO retient à cet égard huit mesures essentielles :

¹ Ibid.

² Ibid.

³ Rapports finaux des quatrième et cinquième conférences régionales des ministres de l'éducation et des ministres chargés de la planification économique dans les États arabes (Abou Dhabi, 1977 et le Caire 1994).

- 1- La nécessité de conjuguer les efforts du secteur public et du secteur privé pour construire des écoles suffisamment équipées et parvenir à une scolarisation totale des enfants d'âge scolaire.
- 2- L'amélioration de la mise en place de programmes performants de formation des enseignants. En effet, « s'ils ne possèdent pas eux-mêmes de bases en science et technologie, les enseignants ne peuvent pas y initier leurs élèves. De plus, un suivi permanent à l'appui de leur travail est indispensable en classe. Les enseignants en général, et ceux de science et technologie en particulier, devraient recevoir un soutien pédagogique et acquérir suffisamment de souplesse pour être capables d'innover et d'introduire dans un cadre national général de nouvelles technologies et de nouveaux sujets. » (p. 4).

Smylie et Conyers (1991) considèrent que les programmes de formation devraient répondre à un certain nombre d'exigences dont notamment :

- a) Abandonner l'approche fondée sur les lacunes au profit d'une approche fondée sur les compétences, où les connaissances et aptitudes, ainsi que l'expérience des enseignants sont considérées comme des atouts, ce qui les aiderait à ne plus dépendre de sources extérieures pour résoudre leurs problèmes, à progresser professionnellement et à prendre des décisions pédagogiques de manière autonome.
- b) Renoncer à l'imitation ou reproduction au profit de la réflexion. Selon l'auteur, une telle approche développera chez les enseignants en exercice l'aptitude à résoudre les problèmes, à déterminer les besoins des élèves et à mener des recherches orientées vers l'action afin d'acquérir de nouvelles connaissances et de nouvelles compétences concernant directement leurs écoles et classes.
- c) Abandonner l'apprentissage individuel au profit de l'apprentissage collectif. Car, si la coopération est vitale pour les élèves, elle ne l'est pas moins pour les enseignants.
- d) Abandonner l'idée que l'esprit des élèves est une coquille vide et les encourager à construire leurs propres connaissances. Les enseignants doivent donc renoncer à l'idée que la situation d'apprentissage externe, incluant leur personne, la classe, les livres et les expériences, est le seul déterminant, et admettre que les acquis antérieurs des élèves sont essentiels pour la réussite de l'enseignement.

- e) Abandonner l'idée qu'un enseignant est « un produit fini » et admettre qu'il est appelé à apprendre tout au long de sa vie. À ce titre, les enseignants de science devraient toujours être prêts à acquérir de nouvelles connaissances et technologies et les intégrer à leur pratique professionnelle. Autrement dit, ils devraient être capables d'évoluer afin d'aider leurs élèves à répondre aux besoins d'un monde en perpétuelle mutation. En particulier, ils ne doivent pas oublier le rôle important que joue et que continuera de jouer la technologie dans la vie des enseignants en science. L'apprentissage tout au long de la vie devrait donc lui accorder une place de choix.
- 3- La nécessité de concevoir des programmes actualisés, souples et rigoureux à la fois, et qui mettent l'accent sur la réflexion et la résolution des problèmes. En effet, il va sans dire que des programmes en science et technologie qui mettent en avant l'étendue des connaissances au lieu de leur approfondissement sont inadéquats. Car, pour être capables de penser, les élèves ont besoin de connaissances de base approfondies et cohérentes et des compétences nécessaires les aidant à s'interroger sur les contenus et les disciplines scientifiques et à prendre conscience de ce qui les rattache à leur propre existence et saisir l'importance de l'apprentissage tout au long de la vie.
 - 4- L'introduction de la compréhension de la nature des sciences dans les programmes d'études scientifiques permet aussi de résoudre un autre problème : En effet, il est parfois difficile aux élèves appartenant aux milieux socioculturels traditionnels de concilier croyances religieuses et savoirs scientifiques si ceux-ci sont présentés comme la seule vérité. Par contre, si ces savoirs sont enseignés comme une manière (parmi d'autres possibles) de connaître et de comprendre le monde naturel, les élèves se sentiraient moins menacés et seraient plus encouragés à adhérer aux savoirs scientifiques.
 - 5- Afin de pouvoir tirer profit d'Internet, les élèves ont besoin de bien maîtriser, à côté de l'arabe, au moins une langue étrangère. Des efforts considérables en ce domaine devraient donc être fournis à tous les niveaux de la formation scolaire. Dans ce cadre, l'accent doit être mis sur l'enseignement de la terminologie scientifique et technologique afin que les élèves disposent des instruments nécessaires pour accéder à l'information.
 - 6- Contrairement à une croyance populaire largement répandue, la science et la technologie en elles mêmes n'aident nullement à progresser. C'est la qualité des efforts consentis par chacun pour les comprendre et les utiliser qui induit le progrès. D'où l'importance d'une

école fondée sur l'effort. En outre, les valeurs attribuées à l'éducation, à la science et à la technologie et à leurs méthodes, constituent le moteur de tout progrès significatif. « Mémoriser des termes, voire des livres de sciences entiers, ne sert à rien si l'on n'est pas conscient des méthodes et valeurs de la science et de la technologie, ainsi que de leurs limites. »¹

- 7- L'intégration, même partielle, de la science à d'autres disciplines scolaires est aujourd'hui une chose fortement conseillée. En effet, elle pourrait aider les élèves à réfléchir sur le sens profond des savoirs scientifiques, à saisir les rapports entre science, technologie et société, et à prendre conscience des questions morales et éthiques liées aux problèmes scientifiques et technologiques. De surcroît, une telle intégration peut contribuer à donner un sens à certaines notions liées à la santé et à l'environnement et au rôle que la science et la technologie sont susceptibles de jouer dans le domaine du développement durable.
- 8- Enfin, il est nécessaire d'en finir avec l'idée qui considère la science et la technologie comme une discipline masculine. Une telle croyance est aujourd'hui indéfendable, non seulement sur le plan moral, mais aussi sur le plan économique et développemental car, priver la société de la moitié de son potentiel scientifique risquerait de compromettre ses possibilités de développement économique et de diminuer considérablement son pouvoir concurrentiel et ses chances de décollage scientifico-technique.

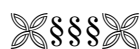
En Tunisie, une Consultation Nationale baptisée « Tunisie, cap sur le XXI^e siècle » a été annoncée le 20 mars 1995 par le président Ben Ali. Cette consultation visait, entre autres objectifs, la promotion de l'enseignement des sciences et des technologies. Elle a été lancée dans le cadre d'une nouvelle vision de la gestion politique du pays fondée sur "la pensée stratégique et axée sur la prospective". Une Commission Nationale constituée à l'occasion devait examiner toutes les questions d'ordre économique, social et culturel et proposer des stratégies et des solutions adaptées aux exigences du nouveau siècle (Sraïeb, 1997). Dans son rapport final, cette commission a dégagé un certain nombre de principes de base qui devraient guider les actions futures et mettre en place des conditions favorables au développement national. « C'est ainsi que la commission considère que "l'acquisition de la technologie et des

¹ Ibid., p. 5.

sciences, la diffusion d'un savoir et d'une culture scientifique, le développement des activités associatives, la connaissance de l'arabe et de l'anglais constituent un facteur fondamental de progrès à l'époque actuelle" »¹.

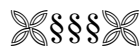
Sur le plan éducatif, la grande réforme de 2002 peut être considérée, aussi bien par son ampleur que par ses aspects qualitatifs, comme une réponse à ces nouveaux impératifs nationaux. Un de ses objectifs principaux était de développer un enseignement scientifique plus performant et plus adapté au contexte du pays, au vécu de l'élève tunisien et aux exigences de l'époque (Plan exécutif de l'École de Demain 2002-2007).

C'est donc à l'étude de cette nouvelle réforme, son cadre général et ses traits principaux, et aux contenus curriculaires scientifiques de l'enseignement de base, que nous consacrons le chapitre suivant.



¹ SRAÏEB, Noureddine (1997), « Tunisie : la politique sociale et culturelle de 1987 à 1997 », in : *Annuaire de l'Afrique du Nord*, XXXVI, CNRS éditions, pp. 77-78.

3. LA GRANDE REFORME DE 2002 : UNE REPOSE AUX DEFIS SCIENTIFICO-TECHNIQUES DU XXI^e SIECLE



L'un des défis du projet « Ecole de Base » (qui fut lancé, rappelons le, dès septembre 1989 et qui a été mis en place solennellement en vertu de la loi du 29 juillet 1991) était d'instaurer une culture scientifique et une pratique éducative arabisées au niveau des cycles premiers (cycles de base). Ceci était d'autant plus difficile que l'école tunisienne fonctionnait depuis plus d'un siècle sous le mode de la culture scientifique francisée. Il était évident donc d'avoir recours après quelques années de mise en application du projet à un regard critique d'évaluation¹. Un regard qui aura pour objet non pas la question de l'arabisation de la culture scientifique de l'école (celle-ci étant adoptée comme choix politique stratégique imposé par les antécédents historiques et civilisationnels de la nation), mais une *réflexion profonde sur le rôle de l'école et les contenus et méthodes d'enseignement eu égard des évolutions scientifiques phénoménales et ultra rapides du monde actuel. Notamment, avec l'avènement de la nouvelle aire de l'information et de la communication.*

Ainsi, dans son allocution du 16 juillet 1995 à l'occasion de la fête de la science, le président Ben Ali lance solennellement un appel à « une réflexion structurée au renouvellement de la mission de l'école dans un monde qui s'apprête à vivre des changements profonds tant au niveau du mode d'organisation des sociétés humaines qu'au niveau des structures de la connaissance, des modes de travail et des moyens de production. »²

Un comité national de réflexion a vu le jour en 1998. Sa mission était d'effectuer un rapport général sur la situation éducative et d'élaborer une feuille de travail qui servira de base pour une consultation nationale élargie, afin d' « établir des suggestions sur la réhabilitation de l'école tunisienne et la mise en place des fondements nécessaires pour une société de la connaissance. »³

¹ La loi n° 65 du 29 juillet 1991 relative à la réforme du système éducatif stipule dans son article 20 que : « le système éducatif - ainsi que ses programmes et ses méthodes - sera soumis à une évaluation régulière en vue de son amélioration, sa cohérence avec les avancées de la connaissance et la consolidation de son rendement. »

² Ministère de l'éducation, *La nouvelle réforme de l'éducation : Plan exécutif de l'école de demain 2002-2007*, Tunis, juin 2002, p 7. Texte en arabe.

³ Ibid.

3.1 LE « PLAN EXECUTIF » DE L'ÉCOLE DE DEMAIN

3.1.1 CADRE STRATEGIQUE DE LA NOUVELLE REFORME

Ce nouveau projet (baptisé « Plan exécutif de l'école de demain 2002-2007) s'appuie sur l'idée qui consiste à dire que maints indices annoncent l'avènement d'une nouvelle ère dans l'histoire de l'humanité. Une ère caractérisée par une révolution scientifique et technologique sans précédent et une surprenante métamorphose touchant tous les aspects de la vie humaine aussi bien au niveau collectif qu'au niveau individuel. Ainsi, la révolution informatique n'a cessé depuis une décennie d'entraîner des changements socio-économiques profonds et rapides qui consistent en l'apparition de nouveaux modes d'apprentissage, de travail, de production, de loisirs, de services, d'échanges commerciaux et d'échanges des informations.

De même, plusieurs indices montrent que le devenir de l'école sera fort probablement le champ de compétition par excellence entre les nations aspirant à soulever les nouveaux défis économiques et culturels et à occuper une place active dans un monde désormais régié par une informatisation grandissante.

Ainsi, le monde de demain aura besoin d'individus qui seront capables d'analyser des situations complexes, d'interpréter et de synthétiser des données multiples et contradictoires, et d'inventer des solutions et des options originales à des problématiques souvent imprévues. Ce qui nécessite des compétences et des talents qu'on doit faire évoluer dès le bas âge et entretenir et développer tout au long de la vie. Dès lors, et afin d'accomplir convenablement sa mission, l'école doit intégrer ces compétences dans tous ses programmes aux différents niveaux d'études et inventer les solutions permettant d'atteindre cet objectif. En effet, l'apprentissage en vue de la connaissance n'a aucun sens s'il n'est pas lié à un apprentissage pour le travail. Toutefois, dit le rapport, l'école n'est guère censé préparer les individus à des tâches prédéfinies, ni les entraîner à accomplir un métier spécifique et fixe, ni même leur donner des connaissances cumulables. Son rôle c'est d'aider les apprenants à posséder les outils de la connaissance et de préparer les supports intellectuels et les aptitudes sur lesquels

s'appuiera l'acquisition des compétences et des capacités nécessaires pour la vie et l'apprentissage tout au long de la vie¹.

Il s'avère donc dès le départ que les concepteurs de ce nouveau projet de réforme entendent faire de l'école un lieu de fabrication des compétences et la mettre de la sorte, plus que jamais, au service du développement économique et social.

En effet, malgré les progrès réalisés depuis l'indépendance du pays (excellent taux de scolarisation atteignant 99,1% avec égalité de chance entre les garçons et les filles, couverture scolaire de toutes les régions avec gratuité à tous les niveaux et obligation de 6 à 16 ans, formation de cadres nationaux avec autosuffisance en la matière dans tous les domaines), le système éducatif continuait à souffrir d'un certain nombre de difficultés, concernant notamment le *rendement* (taux élevé d'échec scolaire), l'*efficacité* (coût trop élevé par rapport aux résultats escomptés) et l'*efficience* (qualité modeste des acquis scolaires).

3.1.1.1 LES PROBLEMES DE L'ECOLE SELON LE NOUVEAU RAPPORT

Les principaux problèmes de l'école tels qu'ils ont été exposés par le rapport officiel sur l'« école de demain » étaient les suivants :

- *La faiblesse du rendement de l'institution scolaire* : malgré l'amélioration progressive des taux de réussite et la régression des taux d'échec et d'abandon, le système éducatif continu (notamment au niveau du deuxième cycle de l'école de base) à éjecter un nombre considérable d'apprenants sans que ceux-ci puissent acquérir les compétences prévues de l'enseignement de base.
- *Prévalence de l'aspect quantitatif dans les programmes d'enseignement* : L'aspect encyclopédique des programmes avec une masse excessive de contenus matières et une diversité exacerbée des objectifs spécifiques rend difficile la distinction entre, d'une part, ce qui est essentiel et fondamental et, d'autre part, ce qui est secondaire ou provisoire. En effet, l'aspect quantitatif aboutit souvent à une approche linéaire qui ne tient pas compte de la nécessaire complémentarité entre les différentes activités d'enseignement apprentissage.

¹ Ibid., pp 16-17.

Cette prévalence de l'aspect quantitatif et ce morcellement excessif des contenus et des objectifs ont entravé l'acquisition escomptée des connaissances par les apprenants.

- *Faiblesse des acquisitions des apprenants* : le système éducatif est caractérisé par une sélectivité qui ne permet pas forcément une formation satisfaisante des apprenants qui ont eu la chance d'échapper au filtrage. En effet la plupart d'entre eux souffrent de difficultés notamment dans les langues (communication) et les mathématiques (résolution des problèmes).

Des évaluations internes et externes ont permis de mettre en évidence ces difficultés qui se manifestaient par :

a) Plusieurs cas d'échec précoce : les élèves concernés se sont, en effet, mis dès le départ en situation d'échec car il n'ont pas reçu les compétences de base qui constituent le support de tout apprentissage ultérieur, notamment en ce qui concerne la lecture, l'écriture et les mathématiques.

b) D'autre part, il s'est avéré que plusieurs élèves parmi ceux qui ont déjà "réussi" leurs études subissaient un sérieux blocage à chaque fois qu'ils se trouvaient en face de vraies situations de communication ou de résolution de problèmes. En effet, les compétences nécessaires pour surmonter ce genre de situations leur faisaient défaut.

c) Le grand décalage remarqué entre les savoirs théoriques des apprenants et leurs compétences pratiques (en faveur des premiers) constitue une preuve que le système d'enseignement tunisien, du deuxième cycle de l'école de base et jusqu'à l'université, avait privilégié les apprentissages secondaires (par exemple la mémorisation des règles de grammaire et de calcul) au détriment de ce qui est essentiel (par exemple, l'acquisition de vraies compétences communicatives). Une telle situation n'a pas favorisé une acquisition satisfaisante et durable des connaissances chez les apprenants.

- *Centralisation excessive dans la gestion du système éducatif* : le système éducatif souffre d'une forte centralisation. Ainsi, toutes les décisions partent du « centre » et descendent aux niveaux régionaux et locaux pour être exécutées mécaniquement au pied de la lettre. Cette situation a engendré l'absence de toute initiative par crainte de tomber dans l'erreur. Dans ces conditions, l'obsession de tous devient la bonne application des règlements et des instructions. Il s'en suit un blocage empêchant toute recherche de solutions qui permettraient d'améliorer le rendement scolaire.

- *Absence du professionnalisme* : toute amélioration du rendement du système éducatif est assujettie à la disponibilité de ressources humaines de bonne qualité (enseignants, cadres de supervision pédagogique et administrative, surveillants, etc.). En effet, la gestion des institutions éducatives et leur organisation nécessitent, en plus de la motivation, un haut niveau de professionnalisme. Or, dans l'état actuel des choses, ce professionnalisme est quasi-absent de l'école tunisienne car les enseignants, toutes catégories confondues, ne reçoivent aucune formation en la matière.

- *Absence de toute culture d'évaluation* : l'idée largement répandue qui consiste à dire que le mode sélectif est le garant de la qualité de l'enseignement et de la préservation de la valeur des diplômes scientifiques a souvent poussé les enseignants à s'occuper des bon éléments aux dépens des élèves moyens et/ou ceux ayant des difficultés. Ce mode de fonctionnement aboutit inéluctablement à une marginalisation d'un nombre considérable d'élèves qui vont sombrer dans une logique d'échec et de mise à l'écart.

La résolution de ce genre de problèmes dans un pays comme la Tunisie dont la richesse principale réside dans l'intelligence et les compétences de ses citoyens, et qui aspire à rejoindre le club des pays producteurs du savoir, constitue à la fois un devoir et un défi. C'est *un devoir*, car les enjeux de la mondialisation exigent un développement rapide du système éducatif afin qu'il soit à même de former des cadres compétents capables d'inventer et de s'adapter à des éventuelles situations nouvelles, voire inattendues, dues aux changements rapides caractérisant aussi bien la société tunisienne que son environnement mondial. L'instauration d'une vraie démarche évaluative à la place du mode sélectif actuel est en même temps *un défi*, car il s'agit d'arriver à court terme et dans la limite des moyens disponibles à améliorer le rendement interne et l'efficacité du système éducatif tunisien pour qu'il atteigne les normes mondiales en ce domaine.

3.1.1.2 DES NOUVEAUX DEFIS A SOULEVER

Le rapport insiste sur les changements profonds que connaît le monde d'aujourd'hui en matière de savoirs, de technologie et de communication, ainsi que les répercussions de ces changements sur les différents domaines de l'activité humaine. « C'est à l'école, précise le rapport, qu'incombe la prise en charge de la mise à niveau nécessaire afin de réduire le fossé existant

entre les nations productrices du savoir et celles qui, jusqu'alors, ne jouent aucun rôle significatif en ce domaine. »¹

Le plus grand défi concerne donc l'enseignement qui est la mission principale de l'école. En effet, l'amas impressionnant des savoirs produits de nos jours et leur renouvellement de plus en plus rapide engendrent une évolution des modes de raisonnement, d'analyse et de compréhension du réel et nous obligent à réviser notre vision habituelle du processus de transfert des connaissances, ainsi que les fonctions de l'école et le rôle des enseignants.

D'autre part, l'évolution des métiers, le recul des domaines de production nécessitant une main d'œuvre massive et non qualifiée et l'apparition de nouveaux modes d'organisation du travail exigeant une maîtrise globale de l'opération de production (au lieu d'une distribution des tâches basée sur une forte spécialisation) et la capacité d'y participer aux différents stades de la conception, l'exécution et l'évaluation (au lieu d'une application mécanique des instructions), sont autant de preuves sur l'inefficacité de toute formation technique spécialisée préparant à des métiers bien précis.

Avec la mondialisation, d'autres défis surgissent. Il s'agit notamment de deux alternatives qui, à première vue, paraissent contradictoires. La première consiste à s'intégrer au phénomène de mondialisation pour ne pas rester en dehors de tout processus de progrès. L'autre alternative consiste à préserver son référentiel culturel afin d'éviter d'être assimilé par la nouvelle culture mondiale. Le défi de l'école de demain est d'être capable de s'ouvrir sur le monde extérieur d'une part, et d'améliorer les contenus et les modes de transfert de la culture nationale d'autre part.

En plus de ces défis extérieurs, il existe un autre ensemble de défis lié à la réalité de l'école et à son dysfonctionnement. Parmi les phénomènes qui posent problème aujourd'hui figure ce qu'on peut dénommer « la culture traditionnelle de l'école ». Il s'agit par exemple de la liaison quasi-automatique que l'école tunisienne a l'habitude de faire entre la qualité de l'enseignement et la sélectivité, à tel point que le taux d'échec aux examens y est considéré comme un critère de qualité. À un autre niveau, se pose la question de la gestion des établissements scolaires. En effet, les pratiques basées sur la centralisation de la décision ont mené à l'apparition de comportements routiniers et d'attitudes privilégiant l'exécution des

¹ Ibid., p 23.

instructions sans aucune prise d'initiative ni aucun effort d'innovation. Une telle culture ne peut qu'inhiber toute capacité de l'école de remplir sa mission.

Il semble bien donc qu'un des principaux défis à soulever pour instaurer une culture de la réussite est de pouvoir mettre en place un système sensiblement décentralisé et basé sur le professionnalisme à ses différents niveaux.

3.1.1.3 LES ENJEUX DE L' « ECOLE DE DEMAIN »

Le plan exécutif de la nouvelle réforme définit sept enjeux principaux de l' « école de demain »¹ :

- 1- Former des têtes bien faites plutôt que des têtes bien pleines.
- 2- Maîtriser les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (N.T.I.C.).
- 3- Préparer les jeunes à la vie active.
- 4- Dispenser une bonne éducation pour tous.
- 5- Favoriser une interaction positive avec l'environnement.
- 6- Libérer les initiatives.
- 7- Introduire les normes du professionnalisme dans le système éducatif.

L'idée est donc de former des individus autonomes capables d'analyser des situations complexes, de résoudre les problèmes posés par ces situations et de prendre des décisions adéquates. D'où la nécessité d'une réflexion épistémologique multipartite sur, à la fois, les contenus à enseigner et les approches méthodologiques et pédagogiques permettant de doter les apprenants des possibilités intellectuelles et des compétences nécessaires et durables pour affronter une vie qui devient de plus en plus complexe. À cet égard, la maîtrise des N.T.I.C. est aujourd'hui une nécessité absolue pour s'intégrer dans la société de la connaissance. D'où l'obligation de s'en servir pour moderniser le système éducatif.

Mais, à côté des deux fonctions principales d'instruction et d'éducation, l'école doit habiliter les apprenants en les dotant préalablement d'un certain nombre d'outils qui serviront de plate-forme pour des apprentissages ultérieurs, facilitant ainsi leur intégration, le moment venu, dans la vie active. Il ne s'agit pas là de la formation professionnelle, qui est l'apanage de

¹ Ibid., pp. 25-33.

nombreux établissements spécialisés, mieux équipés en ce domaine que l'école traditionnelle, mais de développer précisément quatre types de capacités et de compétences générales dès les premières années de l'école de base :

- a) Des capacités pratiques, qui seront acquises à travers l'expérience et/ou l'expérimentation dans le cadre de l'approche de résolution des problèmes. Ces capacités concernent toutes les disciplines et notamment les sciences naturelles, les mathématiques, l'informatique et l'éducation technologique.
- b) Des capacités méthodologiques, qui permettent à l'apprenant de chercher les bonnes informations, les classer, les analyser, déceler les relations existantes entre elles et les exploiter pour imaginer des solutions alternatives.
- c) Des compétences relatives à l'initiative et la conception des projets. Elles consistent à développer l'esprit d'invention chez les apprenants afin qu'ils soient en mesure d'imaginer un projet, le planifier, le mettre en œuvre et l'évaluer compte tenu des règles considérées et des objectifs prévus. Ces compétences peuvent être acquises à travers des travaux individuels et/ou collectifs effectués dans tous les domaines de l'apprentissage et par des activités scolaires parallèles.
- d) Des compétences comportementales, qui consistent à développer l'esprit de responsabilité, d'autonomie, de coopération, d'acceptation des critiques et d'ouverture sur les points de vue des autres.

Par ailleurs, la performance du système éducatif ne peut être définie selon le seul taux de scolarisation, ni simplement selon la part du PNB destinée à l'éducation. Mais elle est essentiellement tributaire de la proportion, parmi un nombre total d'élèves inscrits d'une même promotion, de ceux qui quittent l'école avec des bonnes acquisitions. C'est la raison pour laquelle il faut mettre en place un nouveau modèle éducatif avec des démarches pédagogiques différentielles afin de permettre à chaque apprenant d'avancer à son rythme et d'avoir sa chance de réussite. De même, il est nécessaire de concevoir un programme spécifique d'intervention pour une remise à niveau des établissements scolaires qui réalisent des résultats plus bas que les moyennes nationales et/ou régionales lors des examens nationaux.

Sur un autre registre, le plan de réforme insiste sur l'importance d'une « interaction positive » avec l'environnement extérieur et assigne à l'enseignement un rôle principal à ce niveau. Ainsi, l'école doit :

- Bien assumer la fonction de transmission et de propagation de la culture nationale. Dans ce cadre, il est nécessaire de moderniser l'enseignement de la langue arabe aux niveaux des contenus, des méthodes et de l'organisation.
- Développer l'apprentissage des langues étrangères. Ainsi, à côté de l'enseignement de la langue française, il faut accorder une importance particulière à l'enseignement de la langue anglaise du fait qu'elle représente de nos jours un excellent outil permettant d'atteindre et de transmettre la connaissance. Sa maîtrise totale par les jeunes aux niveaux de l'écrit et de l'oral au terme de l'enseignement de base est donc indispensable.
- Mettre en place une solide culture technologique qui, au-delà des simples connaissances et compétences acquises lors des enseignements scientifiques et techniques, développera chez les jeunes des nouveaux modes de raisonnement et des nouvelles représentations leurs permettant de bien s'intégrer dans le monde d'aujourd'hui et d'y jouer un rôle constructif.

Un autre enjeu non moins négligeable concerne les problèmes posés par la forte centralisation de la gestion du système éducatif tunisien. En effet, le choix de la centralisation, qui a été pris au lendemain de l'indépendance lors de la première réforme de 1958, voulait harmoniser le système éducatif et porter remède à la situation d'hétérogénéité excessive héritée de l'époque coloniale. Or, cette expérience a mis en évidence un certain nombre de problèmes dont notamment :

- L'uniformisation des pratiques des enseignants dont le travail est totalement lié aux guides officiels, à tel point que la même leçon de telle matière est programmée et dispensée en même temps, dans la même séance et de la même manière dans toutes les écoles du pays.
- L'absence progressive de l'esprit d'initiative, à tel point que l'application à la lettre des fiches accompagnant le guide officiel est devenue, chez les enseignants, synonyme d'un bon accomplissement du devoir.

Il en est de même, précise le rapport¹, pour les institutions éducatives où la marge de manœuvre des responsables régionaux et locaux est très limitée et dont le rendement est

¹ Ibid., p 30.

considérablement affaibli car la prise de décision est presque toujours l'apanage de l'administration centrale.

L'amélioration de la qualité de l'éducation nécessite donc une réorganisation de la relation existante entre, d'une part, les organismes centraux et les organismes régionaux et, d'autre part, entre ces derniers et les institutions éducatives. Ceci consistera à une nouvelle attribution des rôles qui permettra à chaque instance d'accomplir totalement sa mission tout en respectant les règles qui régissent le système. Il s'agit plus concrètement de :

- Instaurer plus de décentralisation et de déconcentration, non seulement en ce qui concerne la gestion administrative, financière et de ressources humaines, mais aussi au niveau de la gestion pédagogique (Système de contrôle continu, formation continue du personnel, organisation pédagogique interne de l'institution éducative, etc.).
- Adopter progressivement une logique de "demande" quant aux services (formation et cadrage pédagogique par exemple) au lieu de la logique d' "offre" qui règne actuellement. Ce qui permettra une meilleure orientation des activités et interventions et une meilleure efficacité dans l'usage des ressources disponibles ; et mènera surtout à créer une dynamique visant à développer les compétences en fonction des souhaits et besoins des concernés et non en fonction d'une décision administrative imposée.
- Mettre en place le "Projet d'Ecole" qui constituera un cadre permettant l'instauration de la règle de participation. Autrement dit l'engagement de tous les concernés par la vie de l'école (enseignants, cadres de supervision administrative, élèves, parents d'élèves, etc.) et leur participation effective dans la conception du plan spécifique de développement de l'établissement scolaire et la veille à sa mise en œuvre.
- Libérer les initiatives à tous les niveaux et encourager l'esprit d'innovation en vue de l'amélioration continue de la qualité des acquisitions des apprenants et du fonctionnement des institutions éducatives.

Enfin, en ce qui concerne la professionnalisation des acteurs éducatifs, le rapport remarque qu'un système éducatif moderne à haute performance repose essentiellement sur la qualité de ses ressources humaines. En effet, « aucune variable, si importante soit-elle, n'a autant d'impact sur les performances de l'école que la compétence de l'enseignant. »¹

¹ Ibid., p 32.

De ce point de vue, la "professionnalisation" des cadres de l'enseignement requiert une importance particulière et devient une nécessité absolue. Elle se pose à deux niveaux :

- Tout d'abord, au niveau du profil de l'enseignant quand il commence son métier.
- Ensuite, au niveau de l'habilitation des enseignants en service.

Le professionnalisme des enseignants veut dire leur maîtrise des connaissances et des arts de l'enseignement et, en même temps, leur aptitude à élaborer et mettre en œuvre un projet pédagogique compte tenu des spécificités de la réalité éducative qu'ils intègrent.

Elle veut dire aussi une bonne planification, une évaluation efficace, la capacité d'affronter des situations pédagogiques diverses, la capacité de susciter l'envie d'apprendre chez les élèves, la régulation des enseignements à la lumière des diagnostics réalisés de façon continue, etc.

Dans le même ordre d'idées, mais à un niveau différent, il est nécessaire d'arrêter une stratégie appropriée visant la professionnalisation des chefs d'établissements scolaires, des cadres de supervision pédagogique (inspecteurs et conseillers), ainsi que des formateurs de formateurs.

3.1.2 POSITION DU SYSTEME EDUCATIF TUNISIEN MONDIALEMENT : ETUDE COMPAREE

Il existe deux sortes d'évaluation d'un système éducatif :

- *Une évaluation interne*, qui vise à mettre en exergue le degré de réalisation des objectifs prévus et à déterminer l'écart existant entre la performance réelle du système éducatif aussi bien quantitativement que qualitativement et sa performance souhaitée telle qu'elle a été prédéfinie par les plans éducatifs sur une période donnée.
- *Une évaluation externe*, en le comparant, par des agents extérieurs, à d'autres systèmes éducatifs, notamment ceux qui sont reconnus par des experts internationaux pour leur performance et la qualité de leur rendement.

C'est justement en vue de déterminer la place du système éducatif tunisien eu égard des principales orientations mondiales dans le domaine de l'éducation et de l'enseignement, qu'une règle de comparaison a été définie en choisissant un échantillon regroupant environ vingt systèmes éducatifs de l'Union Européenne, la Finlande, ainsi que quelques pays de

l'Amérique du Nord, l'Asie, l'Australie et la Nouvelle Zélande. En effet, ces pays représentent de nos jours une référence pour le reste du monde en matière d'évaluation et de comparaisons internationales.

La comparaison entre le système éducatif tunisien et ceux de ces pays a concerné :

- La structuration générale.
- Les filières et disciplines d'enseignement.
- Les contenus d'enseignement et la distribution des horaires selon les matières.
- Les programmes.

3.1.2.1 COMPARAISON DE LA STRUCTURATION GENERALE DU SYSTEME EDUCATIF

On remarque une grande ressemblance dans la structuration générale des systèmes éducatifs constituant l'échantillon (voir tableau 2.17, page suivante). En effet, l'échelle éducative la plus adoptée au niveau de l'enseignement pré-universitaire présente les caractéristiques suivantes :

- ✓ La durée d'études est de 12 ans.
- ✓ Existence de trois cycles d'enseignement (primaire / moyen / secondaire).
- ✓ La durée d'enseignement obligatoire est de 9 ans.
- ✓ L'enseignement obligatoire est gratuit.
- ✓ Une éducation préscolaire assez développée avec un taux de recouvrement quasi-total.

Si l'on excepte la durée d'études, qui est en Tunisie de 13 ans, et l'éducation préscolaire, qui est récente en Tunisie et qui est, d'une part, payante et, d'autre part, très peu répandue, on constate que grosso modo, ces caractéristiques correspondent dans leurs traits généraux au système éducatif tunisien.

En ce qui concerne l'éducation préscolaire, il faut noter qu'au cours du vingtième siècle elle a connu un développement considérable dans les pays les plus avancés. D'autre part, on constate que ces structures accueillent de plus en plus tôt les enfants dont la classe d'âge varie de 3 à 5 ans. À cet égard, dans la plupart des pays de l'Union Européenne, cet enseignement est facultatif, sauf au Luxembourg ; et il est gratuit, sauf en Allemagne.

TABEAU 2.17 : DONNEES COMPARATIVES SUR LA STRUCTURATION DES SYSTEMES EDUCATIFS AU NIVEAU MONDIAL
Source : La nouvelle réforme de l'éducation : Plan exécutif de l'école de demain 2002-2007. Publications du ministère de l'éducation. Tunis, juin 2002, p 113. (Texte d'origine en arabe).

PAYS		BELGIQUE	DANEMARK	ALLEMAGNE	GRECE	ESPAGNE	FRANCE	ITALIE	LUXEMBOURG	HOLLANDE	AUTRUCHE	PORTUGAL	FINLANDE	SUEDE	ANGLETERRE / PAYS DE. GALLE	MOYENNE U. E.	TUNISIE	
INDICES																		
Âge de scolarisation		6	7	6	6	6	6	6	6	4	6	6	7	7	5	6	6	
Années de scolarisation obligatoire		9	9	10	9	10	10	8	11	11	9	9	9	9	11	9.5	9	
Nombre d'années par cycle d'enseignement	Primaire	6	7	4	6	6	5	5	6	8	4	9	6	9	6	5.7*	6	
	Moyen	2	2/3	6	3	4	4	3	3	3	4		3		3	3	3.3*	3
	Second.	4	3	3	3	2	3	5	4	3	4	3	3	3	4	3.3	4	
Répartition des élèves :	Cycle moyen	Général	73	100	100	100	100	94	100	33	82	100	100	100	100	91.5	100	
		Professionnel	27	0	0	0	0	6	0	67	18	0	0	0	0	0	8.4	0
E. général / E. professionnel	Cycle second.	Général	30	48	24	70	70	45	28	32	32	25	74	45	47	42	43.7	100
		Professionnel	70	52	76	30	30	65	72	68	68	75	26	65	53	58	56.3	0
Âge de l'orientation scolaire		12	16	10	16	16	15	14	10	12	10	15	16	16	16	13.8	17	
Nombre d'années de formation initiale des enseignants	Primaire	3	4	2	4	3	3-4	4	3	4	3	3-4	de3 à 6	3.5	de3 à 4	3.5	2	
	Moyen	3	4	3-5	4-5	4-5	3-4	4-6	4-5	4	3	5-6		4.5		4.3	4	
	Secondaire	4-5	5	3-5	4-5	4-5	4	4-6	4-5	5	4.5	5-6		4-5.5		4.6	4	
Formation pédagogique Pendant la formation initiale	Primaire	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui		oui	
	Moyen	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui		non	
	Secondaire	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui		non	

Tout comme en Tunisie, dans la plupart de ces pays, l'enseignement obligatoire contient généralement deux cycles qui se distinguent aussi bien au niveau de l'espace qu'au niveau de l'organisation¹.

Par ailleurs, bien que l'âge d'entrée à l'école est presque partout de 6 ans, la distribution des années d'études suivant les cycles n'est pas identique. Ainsi, si l'enseignement primaire dure 6 ans dans la majorité des pays de l'Union, il n'est que de 4 ans en Autriche, au Portugal et dans la plupart des provinces allemandes.

En deuxième cycle, la durée d'études est de 3 ans en Tunisie, tandis qu'elle varie entre 2 ans (Belgique), 6 ans (Allemagne) et 4 ans (France, Espagne, Hollande et Autriche).

En ce qui est de l'enseignement secondaire, il dure 4 ans en Tunisie et varie en Europe de 2 ans (Angleterre, Espagne, Hollande, ...), 3 ans (France, Allemagne, Suède, ...), 4 ans (Belgique, Autriche, ...) et 5 ans (Italie).

3.1.2.2 COMPARAISON DES FILIERES ET DU SYSTEME D'ORIENTATION

Toujours en s'appuyant sur le tableau 2.17 précédent, on constate que la plupart des pays consacrent la totalité de l'enseignement obligatoire pour dispenser aux apprenants une formation générale qui leur servira de base nécessaire quelque soit leur orientation ultérieure.

En effet, selon la règle générale en vigueur, il n'est pas d'orientation définitive possible avant l'âge de 15 ou 16 ans ; autrement dit, avant l'achèvement de l'enseignement obligatoire. Toutefois, on constate que certains pays ne respectent pas cette règle. Ainsi, en Allemagne tout comme en Autriche et en Luxembourg, l'orientation intervient plus précocement à la fin de l'enseignement primaire, c'est-à-dire entre 10 et 12 ans. Il faut dire que cette orientation précoce est critiquée aujourd'hui en Allemagne et en Suisse afin de s'approcher plus de la moyenne européenne de l'orientation qui est de 13,8 ans.

En Tunisie, l'instauration de l'enseignement de base a permis plus d'harmonisation de la formation générale aussi bien au niveau des contenus de l'enseignement qu'au niveau de l'évaluation et des conditions d'accès aux étapes supérieures. La durée de cette formation est

¹ Sauf dans les pays scandinaves où les deux cycles de l'enseignement obligatoire sont regroupés dans une même institution.

de 9 ans, à l'exception des écoles de métiers, lesquelles sont limitées en nombre et, de toute façon, ne constituent que des écoles de deuxième chance.

Quant à l'enseignement secondaire tunisien, il est constitué d'un tronc commun qui dure 2 ans, suivi d'un deuxième cycle de 2 ans destiné à la spécialisation et contenant 5 filières (lettre, sciences, mathématiques, technique, économie). Au terme de la deuxième année de ce deuxième cycle secondaire, les candidats sont invités à passer les épreuves de baccalauréat. La réussite à ces épreuves permet l'obtention du fameux Bac ; le candidat peut alors prétendre à poursuivre ses études dans l'une des filières de l'enseignement supérieur.

Sur un autre registre, et dans le cadre d'une nouvelle distribution des rôles, l'enseignement professionnel et technologique est assujéti à des nouveaux critères et des nouvelles normes modernisées et devient de la responsabilité du ministère de la formation professionnelle et de l'emploi. Il faut dire qu'en Tunisie, et contrairement à ce qui se passe dans les pays de l'Union Européenne, les jeunes se dirigeant vers l'enseignement professionnel, le font plus par obligation (suite à une rupture de leur enseignement secondaire ou à un échec dans l'obtention du Bac) qu'à l'issue d'une orientation basée sur une évaluation objective de leurs potentialités et de leurs intérêts réels.

3.1.2.3 COMPARAISON DES ENSEIGNEMENTS ET DES HORAIRES

L'observation des tableaux 2.19, 2.20, 2.21 et 2.22 (pp. 382 ; 383 ; 384 ; 385) permet de constater ce qui suit :

- ▶ En premier cycle de l'enseignement de base, le nombre d'heures d'études par an varie de 735 à 980h, pour un nombre annuel allant de 760 à 830h dans les pays de l'Union Européenne.
- ▶ En deuxième cycle de l'enseignement de base, le nombre total annuel d'heures d'études en Tunisie est de 840h, contre une moyenne annuelle européenne de 910h, ce qui fait une différence considérable.
- ▶ Dans l'enseignement secondaire tunisien, le nombre d'heures d'études est variable selon les filières. Ainsi, il ne dépasse pas 650h dans la filière littéraire et atteint 910h en

technique. Sachant que la moyenne européenne à ce niveau est proche du taux le plus élevé en Tunisie.

Par ailleurs, on remarque dans la plupart des pays européens une certaine flexibilité dans la conception des grilles horaires et leur gestion par les établissements scolaires et/ou par les enseignants. Ainsi, le rôle des autorités éducatives centrales se limite à définir les normes ou les critères à respecter (nombre minimum nécessaire d'heures d'études / liste des matières à enseigner) et c'est aux acteurs locaux de s'occuper de l'organisation générale des études et de définir les plans d'action en fonction des possibilités pratiques et à la lumière des évaluations qu'ils effectuent régulièrement ou selon les besoins.

En Tunisie par contre, les horaires sont fixes. Ils sont les mêmes pour tous et ne peuvent être sujet d'aucune variation.

Un aspect intéressant concerne la distribution du volume horaire total sur les principaux champs d'apprentissage (Tableau 2.18) Par exemple, nous remarquons une différence importante entre la Tunisie et les pays européens au niveau du temps destiné à l'apprentissage des langues durant le premier cycle d'enseignement. En effet, le système éducatif tunisien consacre 58% du volume horaire total pour enseigner, respectivement, la langue arabe (35%) et le français (23%). Les pays de l'Union Européenne quant à eux, ils ne consacrent que 30% des horaires à l'enseignement des langues.

Par contre, les mathématiques et les sciences qui constituent 40% des apprentissages dans les pays de l'U. E., n'occupent en Tunisie que 24% de la plage horaire totale.

TABLEAU 2.18 : COMPARAISON DES TAUX HORAIRES DES DOMAINES PRINCIPAUX D'APPRENTISSAGE EN PRIMAIRE
SOURCE : *La nouvelle réforme de l'éducation : Plan exécutif de l'école de demain 2002-2007. Publications du ministère de l'éducation. Tunis, juin 2002, p 42 (Texte d'origine en arabe).*

DOMAINES D'APPRENTISSAGE	PAYS DE L'UNION EUROPEENNE	TUNISIE
Langue nationale	20%	35%
Langue étrangère	10%	23%
Mathématiques	20%	14%
Sciences	20%	10%
Activités artistiques	15%	7%
Education physique	10%	4%
Divers	5%	7%

Tableau 2.19 : Données comparatives sur la distribution horaire annuelle selon les matières d'enseignement. Classe d'âge : 7 ans.
Source : La nouvelle réforme de l'éducation : Plan exécutif de l'école de demain 2002-2007. Publications du ministère de l'éducation. Tunis, juin 2002, p 114. (Texte d'origine en arabe).

PAYS ☞	BELGIQUE	DANEMARK	ALLEMAGNE	GRECE	ESPAGNE	FRANCE	ITALIE	LUXEMBOURG	HOLLANDE	AUTRUCHE	PORTUGAL	FINLANDE	SUEDE	ANGLETERRE / PAYS DE GALLE	MOYENNE U. E.	TUNISIE
Langue nationale	272 32%	270 45%	152 25%	236 36%	175 22%	293 35%	121 13%	38 4%		210 33%		152 24%			191.9 25%	376 51%
Mathématiques	153 18%	120 20%	138 22%	131 20%	87 11%	163 19%	90 10%	187 20%		120 19%		105 17%			129.4 17%	131 18%
Sciences	110 13%	30 5%	80 13%	83 13%	87 11%	130 15%	149 17%	92 10%		90 14%		86 14%			93.7 12%	79 11%
Langues étrangères							90 10%	251 27%				38 6%				
Education physique	59 7%	30 5%	75 12%	52 8%	70 9%	98 11%	60 7%	92 10%		60 10%		57 9%			65.3 9%	33 4%
Activités artistiques	136 16%	60 10%	102 17%	105 16%	70 9%	98 11%	119 13%	92 10%		90 14%		95 15%			96.7 13%	49 7%
Education religieuse	59 7%	60 10%	55 9%	22 3%	52 6%		60 7%	92 10%		60 10%		38 6%			55.3 7%	66 9%
Temps géré librement par l'enseignant	59 7%	30 5%	13 2%	26 4%	269 33%	65 8%	211 23%	92 10%	880 100%		788 100%	57 9%	100%	836 100%	277.2 36%	
Total	848	600	615	629	810	846	900	936	880	630	788	628		836	765	735*

(*) Ce total a été calculé sur la base de 196 jours d'études par an, avec une moyenne de 4h 30mn de cours par jour et de 5 jours par semaine.

Tableau 2.20 : Données comparatives sur la distribution horaire annuelle selon les matières d'enseignement. Classe d'âge : 10 ans.
Source : La nouvelle réforme de l'éducation : Plan exécutif de l'école de demain 2002-2007. Publications du ministère de l'éducation. Tunis, juin 2002, p 115. (Texte d'origine en arabe).

PAYS	BELGIQUE	DANEMARK	ALLEMAGNE	GRECE	ESPAGNE	FRANCE	ITALIE	LUXEMBOURG	HOLLANDE	AUTRICHE	PORTUGAL	FINLANDE	SUEDE	ANGLETERRE / PAYS DE GALLE	MOYENNE U. E.	TUNISIE
Langue nationale	212 25%	180 23%	164 23%	211 28%	138 17%	293 35%	121 13%	29 3%		210 28%	145 17%	152 24%			169 20%	229 23%
Mathématiques	152 18%	120 15%	135 19%	105 14%	85 11%	179 21%	90 10%	159 17%		120 16%	116 13%	105 17%			124 15%	130 13%
Sciences	196 23%	90 12%	120 17%	184 24%	85 11%	130 15%	149 17%	93 10%		90 12%	175 20%	86 14%			127 15%	147 15%
Langues étrangères		60 8%		79 10%	85 11%		90 10%	374 40%		30 4%	116 13%	38 6%			104 13%	375 38%
Education physique	61 7%	90 12%	81 11%	52 7%	53 6%	89 10%	60 7%	93 10%		90 12%	58 7%	57 9%			71 9%	33 4%
Activités artistiques	91 11%	180 23%	130 18%	52 7%	53 6%	89 10%	119 13%	93 10%		150 20%	233 27%	95 15%			117 14%	33 4%
Education religieuse	61 7%	30 4%	60 8%	52 7%	53 6%		60 7%	93 10%		60 8%	29 3%	38 6%			54 7%	33 4%
Temps géré librement par l'enseignant	75 9%	30 4%	23 4%	26 3%	258 32%	65 8%	211 23%		1000 100%			57 9%	100%	912 100%	266 32%	
Total	848	780	713	761	810	845	900	936	1000	750	875	628		912	828	980*

(*) Ce total a été calculé sur la base de 196 jours d'études par an, avec une moyenne de 5h de cours par jour et de 6 jours par semaine.

Tableau 2.21 : Données comparatives sur la distribution horaire annuelle selon les matières d'enseignement. Classe d'âge : 13ans.
Source : La nouvelle réforme de l'éducation : Plan exécutif de l'école de demain 2002-2007. Publications du ministère de l'éducation. Tunis, juin 2002, p 116. (Texte d'origine en arabe).

PAYS	BELGIQUE	DANEMARK	ALLEMAGNE	GRECE	ESPAGNE	FRANCE	ITALIE	LUXEMBOURG	HOLLANDE	AUTRUCHE	PORTUGAL	FINLANDE	SUEDE	ANGLETERRE / P. GALLE	MOYENNE U.E.	TUNISIE
Langue nationale	152 18%	180 20%	114 13%	105 11%	105 12%	153 16%	187 20%		111 10%	120 12%	117 13%	76 9%			129 14%	138 17%
Mathématiques	152 18%	120 13%	114 13%	105 11%	70 8%	136 15%	93 10%	90 10%	111 10%	165 16%	117 13%	86 10%			113 13%	111 13%
Sciences	61 7%	120 13%	115 13%	79 9%	70 8%	119 13%	93 10%	30 3%	89 8%	180 18%	117 13%	124 14%			100 11%	83 10%
Sciences humaines	121 14%	120 13%	106 12%	105 11%	70 8%	119 13%	156 17%	90 10%	144 14%	120 12%	175 20%	57 7%			115 13%	166 20%
Langues étrangères	121 14%	180 20%	210 24%	131 14%	105 12%	102 11%	93 10%	480 53%	144 14%	90 9%	87 10%	133 16%			156 17%	194 23%
Education physique	91 11%	60 7%	74 8%	79 9%	35 4%	102 11%	63 7%	60 7%	100 9%	90 9%	58 7%	57 7%			72 7.5%	83 10%
Activités artistiques	30 4%	90 10%	66 8%	53 6%	70 8%	68 7%	124 13%	90 10%	78 7%	90 9%	87 10%	29 3%			73 8%	55 7%
Enseignements facultatifs obligatoires	121 14%					68 7%			233 22%		87 10%	190 22%			140 15%	
Temps géré librement par l'enseignant			75 9%		226 26%								807 100%	950 100%	514 56%	
Enseignements divers		30 3%		266 29%	115 13%		124 13%	60 7%	50 5%	165 16%	29 3%	105 12%			105 12%	
Autres activités facultatives						68 7%			6						37 4%	
Total	849	900	874	923	866	935	933	900	1067	1020	874	874	807	950	911	830*

(*) Total calculé sur la base de 166 jours. par an (après déduction des jours destinés à l'évaluation et aux examens), avec une moyenne de 5h de cours par jour et de 6 jours par semaine.

Tableau 2.22 : Données comparatives sur la distribution horaire annuelle selon les matières d'enseignement. Classe d'âge : 16 ans.
Source : La nouvelle réforme de l'éducation : Plan exécutif de l'école de demain 2002-2007. Publications du ministère de l'éducation. Tunis, juin 2002, p 117. (Texte d'origine en arabe).

PAYS	BELGIQUE	DANEMARK	ALLEMAGNE	GRECE	ESPAGNE	FRANCE	ITALIE	LUXEMBOURG	HOLLANDE	AUTRUCHE	PORTUGAL	FINLANDE	SUEDE	ANGLETERRE / PAYS DE GALLES	MOYENNE U. E.	TUNISIE
Langue nationale	152 18%	90 10%		105 13%	105 11%	132 14%	133 14%		100 10%	90 9%	80 10%				110 12%	124 15%
Mathématiques	121 14%	120 13%		131 17%	70 8%	198 21%	100 11%	120 13%		120 11%	107 13%				120 13%	111 14%
Sciences	152 18%	270 29%		184 23%	140 15%	231 24%	167 18%	150 17%		210 20%	213 27%				191 21%	180 22%
Sciences humaines	91 11%	90 10%		53 7%	70 8%	99 10%	134 14%	90 10%	22 2%	180 17%	80 10%				91 10%	166 20%
Langues étrangères	182 21%	210 23%		53 7%	105 11%	99 10%	100 11%	420 47%	89 9%	180 17%	80 10%				152 17%	180 22%
Education physique	61 7%	60 6%		39 5%	18 2%	66 7%	67 7%	30 3%	33 3%	60 6%	53 7%				49 6%	55 7%
Activités artistiques		90 10%					67 7%	30 3%	22 2%	60 6%					54 6%	
Ens. Facult. obligatoires	30 4%		282 33%		70 8%	99 10%		30 3%	734 73%	90 9%					190 21%	
Temps géré librement par l'enseignant			564 67%		318 34%	33 3%						812 100%	712 100%	950 100%	565 63%	
Enseignements divers	61 7%			223 28%	35 4%		165 18%	30 3%		60 6%	187 23%				109 12%	
Total	850	930	846	788	931	957	933	900	1000	1050	800	812	712	950	890	816*

(*) Ce total a été calculé sur la base de 166 jours par an (après déduction des jours destinés à l'évaluation et aux examens), avec une moyenne de 29h 30mn de cours par semaine.

3.1.2.4 COMPARAISON DES CONTENUS

La comparaison a porté sur les matières suivantes : anglais, mathématiques, sciences naturelles, sciences physiques, histoire et géographie, éducation civique, arts, économie et gestion. Elle a permis d'identifier un certain nombre de lacunes dans les programmes tunisiens dont notamment :

- Une absence totale de certains apprentissages ou, du moins, leur faible présence;
- Certains contenus sont dépassés et nécessitent une révision ;
- Une absence quasi-totale de liaison entre les matières ;
- Une forte focalisation sur les aspects théoriques ;
- Une faible intégration des matières d'enseignement ;
- Une faible présence des nouvelles technologies dans les apprentissages ;
- L'absence de la liberté de gestion des cours au niveau de l'établissement et des enseignants.

Ces lacunes et inconvénients suscitent l'obligation d'appréhender les programmes d'enseignement autrement, aussi bien au niveau du choix des contenus-matières qu'au niveau de leur gestion et leur mise en œuvre sur le terrain.

3.1.3 LES EVALUATIONS REALISEES DEPUIS 1992

En vertu de la loi du 29 juillet 1991 (relative à la deuxième grande réforme du système éducatif depuis l'indépendance) le principe d'évaluations périodiques est instauré comme mécanisme de contrôle et de perfectionnement continu du système éducatif et/ou de ces composants. Plusieurs évaluations internes et externes ont été réalisées depuis 1992.

3.1.3.1 LES EVALUATIONS INTERNES

Les évaluations internes portent sur deux niveaux :

a) Un premier niveau concerne l'opération "enseignement/apprentissage" avec toutes ses composantes (contenus, méthodes d'enseignement, modes d'évaluation des acquis des apprenants, qualité du travail des enseignants, etc.). Ce type d'évaluation est assuré par les

inspecteurs pédagogiques qui font plusieurs visites sur le terrain et rédigent non moins de 32000 rapports par an.

b) Un deuxième niveau concernant les acquis des apprenants et où l'évaluation est effectuée à travers les examens nationaux. En effet, l'analyse des résultats de plusieurs sessions successives permet d'avoir une appréciation sur le bien-fondé des programmes scolaires et de mesurer le degré de fiabilité des méthodes pédagogiques mises en œuvre dans telle ou telle matière. Elle permet aussi d'estimer la qualité du fonctionnement de chaque établissement scolaire.

Selon le rapport¹, les résultats de ces évaluations internes effectuées entre 1992 et 2002 peuvent être résumés en six points essentiels :

- Une forte dominance de la dimension théorique dans les enseignements, avec une nette préférence pour l'aspect « connaissance » ;
- Une quasi-absence des techniques d'entraînement sur les méthodes de travail dans les programmes ;
- Une prédominance de l'aspect quantitatif et cumulatif dans les enseignements ;
- Une rigidité des programmes telle, qu'il n'y a, pour l'enseignant, aucune possibilité d'effort personnel pour adapter les contenus et/ou les méthodes à la réalité de la classe ou à une situation éducative donnée ;
- Une insuffisance, chez les apprenants, de la capacité de recherche de l'information, ainsi que des capacités d'analyse et de synthèse ;
- Une faiblesse, chez les apprenants, en expression écrite aussi bien en langue arabe qu'en langue française.

3.1.3.2 LES EVALUATIONS EXTERNES

La plupart des évaluations externes effectuées depuis la réforme de 1991 (treize évaluations) ont insisté sur les points suivants :

¹ Ministère de l'éducation, *Nouvelle réforme de l'éducation : Plan exécutif de l'école de demain 2002-2007*. Tunis, juin 2002, p 48. (Texte d'origine en arabe).

- Le nombre excessif des matières d'enseignements et l'absence de toute intégration des contenus¹ ;
- La non insistance sur l'aspect « application » ;
- La médiocrité du niveau d'acquisition de la langue d'enseignement chez les apprenants, aussi bien au niveau de l'oral que de l'écrit ;
- L'absence totale de la fonction formative de l'évaluation ;
- L'absence du côté professionnel dans la formation initiale des enseignants ;
- L'institution éducative n'a aucune attirance aussi bien pour les enseignants que pour les enseignés du fait de la limitation de son rôle à l'enseignement.

3.1.3.3 LES EVALUATIONS INTERNATIONALES COMPAREES

Depuis 1998, la Tunisie a participé à deux opérations d'évaluation internationale :

- L'évaluation TIMSS- R (*Third International Mathematics and Science Study*), qui a porté sur les apprentissages fondamentaux en mathématiques et en sciences pour des enfants d'un niveau d'études correspondant à la huitième année de l'enseignement de base et qui sont âgés d'environ 14 ans. Trente huit pays de tous les continents ont participé à cette évaluation.
- L'évaluation M.L.A. (*Monitoring Learning Assessment*), qui a porté sur les apprentissages fondamentaux en mathématiques et en langue arabe en plus d'un champ transversal intégrant des matières différentes permettant de développer des compétences pratiques (éveil scientifique, éducation civique et géographie). Cette évaluation a concerné des enfants de la quatrième année de l'enseignement de base âgés d'environ 10 ans. Onze pays africains y ont participé.

* *Résultats et conclusions de ces deux participations :*

La Tunisie a eu des résultats très médiocres dans la première évaluation (TIMSS-R). En effet, elle a été classée 29 / 38 en mathématiques et 34 / 38 en sciences. Les causes de cette faiblesse selon le rapport sont les suivantes :

¹ Cf. à ce sujet l'ouvrage de Xavier Roegiers et J.-M. De Ketele : *Une pédagogie de l'intégration*, De Boeck Université ; 2^{me} édition, Bruxelles 2001.

✚ En mathématiques :

- L'absence, dans les programmes tunisiens, d'un certain nombre de concepts et de thèmes mathématiques enseignés dans la plupart des pays qui ont participé à cette évaluation ;
- Les élèves tunisiens n'ont pas été suffisamment entraînés à résoudre des problèmes mathématiques, ni à exploiter les connaissances acquises dans des situations mathématiques significatives.

✚ En sciences :

- L'insuffisance du taux horaire destiné à l'enseignement des sciences. Ce taux est de 5% au deuxième cycle de l'enseignement de base tunisien, contre 12% au niveau mondial ;
- Contrairement à ce qui est en vigueur dans la plupart des pays du monde, les sciences physiques sont absentes du programme de deuxième cycle de l'enseignement de base tunisien.

Lors des évaluations M.L.A., la Tunisie a été classée première en mathématiques et en langue arabe, et deuxième dans les compétitions destinées aux compétences de la vie quotidienne. Toutefois, il faut prendre ces résultats avec beaucoup de précautions car :

- Les évaluations M.L.A. sont exclusivement afro-africaines, ce qui veut dire qu'il s'agissait, somme toute, d'une comparaison entre des systèmes éducatifs à rendement médiocre ;
- Le nombre de pays constituant l'échantillon était trop bas (11 pays seulement) pour constituer une base valable de comparaison. Autrement dit, les résultats de cette comparaison ne peuvent nullement être considérés comme assez significatifs.

3.1.4 LES GRANDES ORIENTATIONS DE LA NOUVELLE REFORME

Les problèmes et les lacunes ainsi identifiés dans le système éducatif tunisien nécessitent des solutions adaptées « qui doivent être conçues sur la base d'une vision globale et d'une démarche par étapes »¹ À cet égard, le rapport préconise un certain nombre de mesures réparties en six axes principaux² :

¹ Ministère de l'éducation, *Nouvelle réforme de l'éducation : Plan exécutif de l'école de demain 2002-2007*, Tunis, juin 2002, p 55. (Version arabe).

² Ibid.

- 1- Mettre l'élève au cœur de l'opération d'enseignement et au centre du système éducatif ;
- 2- Maîtriser les nouvelles technologies de l'information et de la communication et les implanter dans le système d'enseignement et d'apprentissage ;
- 3- Instaurer le principe de professionnalisme dans le métier d'enseignement ;
- 4- Prendre en compte l'institution éducative en tant que facteur principal du système éducatif ;
- 5- Instaurer le principe d'égalité des chances et d'équité entre les régions et entre les écoles ;
- 6- Moderniser le système éducatif et améliorer sa performance, ainsi que sa capacité à répondre aux besoins incessants de la société.

3.1.4.1 METTRE L'ELEVE AU CŒUR DE L'OPERATION D'ENSEIGNEMENT ET AU CENTRE DU SYSTEME EDUCATIF

C'est l'idée qui consiste à dire que, pour jouer son rôle de façon satisfaisante, l'école doit faire de l'élève la première de ses préoccupations et le mettre au cœur de l'opération "enseignement apprentissage". Selon le plan de la nouvelle réforme¹, les mesures suivantes sont nécessaires pour parvenir à cette fin :

- Des mesures pédagogiques, qui concernent l'opération d'apprentissage dans sa totalité ;
- Des mesures structurelles, visant à réorganiser les cycles d'enseignement, les filières et les procédures d'orientation ;
- Des mesures organisationnelles, dont l'objectif sera le réaménagement du temps scolaire et, plus généralement, la réorganisation de la vie à l'intérieur de l'école.

Plus concrètement, ces mesures consistent notamment à :

- Réformer les programmes et améliorer les méthodes d'enseignement et les outils d'apprentissage ;
- Mettre en valeur l'enseignement de l'art et les activités d'animation culturelle ;
- Réviser la grille horaire de l'enseignement de base ;

¹ Ibid., p 56.

- Instaurer des disciplines facultatives dans le deuxième cycle de l'enseignement de base ;
- Créer des nouvelles filières dans l'enseignement secondaire et améliorer les mécanismes d'orientation ;
- Faire en sorte qu'il y ait plus de cohérence entre les filières du baccalauréat et celles de l'enseignement supérieur ;
- Développer le système d'information sur l'orientation scolaire ;
- Instaurer un nouveau système d'évaluation périodique.

3.1.4.1.1 AMELIORER LES PROGRAMMES, LES METHODES D'ENSEIGNEMENT ET LES OUTILS D'APPRENTISSAGE :

Le rapport définit les principes suivants pour améliorer les programmes :

- Le recours à un référentiel mondial (des experts internationaux) dans le domaine de l'amélioration des programmes ;
- La définition d'un ensemble de normes et standards recouvrant les différents champs d'apprentissage et dans tous les cycles d'enseignement ;
- La conception des programmes selon l'approche par les compétences et non sur la base de l'approche traditionnelle privilégiant les connaissances. Autrement dit, créer chez l'apprenant la capacité d'acquérir l'information et de l'exploiter dans des nouvelles situations ;
- La révision de la grille des matières et la distribution des horaires afin de renforcer les champs d'apprentissages principaux (les langues, les mathématiques, les sciences) et d'intégrer certaines matières et / ou les branches d'une même matière. Ce qui permettra de :
 - α) développer l'enseignement des sciences et de la technologie et intégrer les TIC dans les processus d'apprentissage dès les premiers cycles d'enseignement ;
 - β) Réserver à l'enseignement des langues étrangères une place permettant au Tunisien de maîtriser deux langues au terme de l'enseignement de base ;
 - γ) Enrichir le contenu culturel des programmes, ce qui permet de familiariser les apprenants avec les différentes formes d'expression littéraire et symbolique ;

- δ) Intégrer les compétences préalables à l'enseignement professionnel et à l'enseignement supérieur dans les programmes d'études.
- L'introduction dans les horaires d'un "créneau libre" qui sera destiné à être exploité par l'enseignant selon les besoins des apprenants. Par exemple, pour faire des activités de consolidation et/ou de remédiation, ou encore pour approfondir certains thèmes étudiés ;

Par ailleurs, l'introduction des nouvelles technologies dans le milieu éducatif et le changement des méthodes d'enseignement et des moyens de diffusion qui en résultent, nécessitent un développement des outils d'enseignement (notamment les manuels scolaires) afin qu'ils répondent aux attentes et aux besoins des apprenants. À cet égard, la modernisation de la production de ces outils aux différents niveaux de la conception, de l'évaluation, de l'édition et de la distribution est devenu une nécessité pressante. Ce qui veut dire :

- Adopter les techniques les plus modernes en matière d'ingénierie de la conception des manuels scolaires et des outils d'enseignement ; que ceux-ci soient destinés à l'apprenant ou à l'enseignant (en tant que supports de travail), qu'ils soient conçus pour un usage individuel ou pour un usage collectif ;
- Former des compétences nationales spécialisées (des experts) en matière de conception des outils d'enseignements selon les normes modernes mondialement reconnues. Ces experts auront la tâche de superviser le renouvellement des manuels scolaires aux différents niveaux de l'enseignement selon « l'approche par les compétences » ;
- Améliorer la qualité du manuel scolaire aux différents niveaux de l'édition : l'apparence (l'attraction) ; la lisibilité (écriture), l'image, l'impression, etc. ;
- Développer les supports numériques et les multimédias comme outils complémentaires d'enseignement (à côté des manuels scolaires), afin de garantir une certaine diversification des sources de la connaissance et des supports d'enseignement.

3.1.4.1.2 DEVELOPPER LES ARTS ET LES ACTIVITES CULTURELLES

Les arts et les activités culturelles, précise le rapport¹, jouent un rôle très important dans l'apprentissage de la vie en communauté et la création d'une atmosphère favorable aux

¹ Ibid., p 59.

apprentissages de façon générale. À ce titre, ils constituent une partie intégrante de l'opération "enseignement / apprentissage" et un de ses affluents essentiels.

Les principaux objectifs de l'animation culturelle peuvent être définis ainsi :

- La contribution au développement des différentes formes d'intelligence chez les apprenants : intelligences sensorielles et intelligences cognitives. En effet, la complémentarité entre le développement sensoriel et le développement cognitif est la condition *sine qua non* pour qu'il y ait un développement équilibré chez l'enfant ;
- Le développement des capacités d'imagination, de perception et d'invention, ainsi que l'exploration des voies de l'excellence artistique ;
- L'enrichissement de la culture générale des apprenants en approfondissant les enseignements à caractère littéraire, artistique et scientifique, et l'intégration des connaissances acquises dans les différentes matières ;
- L'entraînement des apprenants à la vie en communauté et leur éducation selon les valeurs d'initiative, de confiance en soi et de travail collectif.

Déjà, un Lycée pilote pour les arts a été créé. Il est consacré aux apprenants ayant des vocations pour la musique, le théâtre ou les arts plastiques. Dans ce cadre, une nouvelle filière "arts" menant au baccalauréat sera créée prochainement. Elle accueillera, au terme de la neuvième année de l'enseignement de base, les élèves les plus doués en ce domaine.

Par ailleurs, afin d'encourager l'animation culturelle en milieu scolaire et pour développer ses contenus et diversifier ses modalités, un plan d'action a été adopté. Il s'appuie sur les principes suivants :

- Élargir le champ d'application de l'activité culturelle pour que celle-ci profite au plus grand nombre possible d'apprenants ;
- Diversifier les activités culturelles proposées aux élèves et améliorer leur qualité ;
- Encourager les élèves à fréquenter les espaces culturels en organisant des visites encadrées aux musées, au cinéma, au théâtre et aux galeries d'arts plastiques ;
- Développer les modalités de partenariat entre les institutions éducatives et des intervenants extérieurs culturels et / ou artistiques ;

Plus concrètement, ce plan consiste en :

- L'élargissement du réseau de "clubs culturels scolaires"¹ au sein des écoles primaires afin qu'il y ait plusieurs "clubs" par école, ce qui offrira à chaque élève l'opportunité de pratiquer au moins une activité culturelle. Des partenariats avec les espaces culturels environnants et d'autres organismes ou associations compétentes permettront de renforcer le travail de ces "clubs" et d'améliorer sa qualité ;
- La création, dans chaque collège (deuxième cycle de l'enseignement de base) et dans chaque lycée d'enseignement secondaire, d'un comité d'action culturelle, auquel on doit confier la tâche de programmer, coordonner, suivre la mise en œuvre et évaluer les activités culturelles des différents clubs mis en place au sein de l'établissement ;
- Le soutien des « classes culturelles » en place et la création davantage de ces classes dans les différents champs d'activités, tout en offrant les moyens humains et matériels nécessaires à leur réussite ;
- L'instauration de « clubs spécialisés » dans les champs culturels et artistiques couvrant tous les établissements de deuxième cycle d'E. B. et tous les lycées d'enseignement secondaire.

3.1.4.1.3 REVISER LA GRILLE HORAIRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE

La comparaison de la grille horaire en vigueur dans le système éducatif tunisien avec celle des systèmes éducatifs européens révèle un décalage considérable à deux niveaux :

- Niveau quantitatif : c'est-à-dire, le nombre d'heures d'enseignement par semaine ;
- Niveau organisationnel : à savoir, le mode de distribution des horaires selon les matières ou les champs d'enseignement.

*** Niveau quantitatif ou volume horaire hebdomadaire**

On remarque que le nombre d'heures hebdomadaires au premier cycle de l'enseignement de base tunisien dépasse la moyenne en vigueur, pour le même niveau, dans les pays de l'U. E.². D'autre part, le système actuel fonctionne selon le mode de deux séances

¹ En Tunisie, un "club scolaire" est une sorte d'atelier d'activité culturelle ou artistique animé à l'intérieur de l'école (mais en dehors des horaires d'enseignement), soit par des enseignants, soit par des intervenants extérieurs habilités (animateurs culturels, artistes, etc.)

² La moyenne européenne est de 21 heures/hebdo au début de l'enseignement primaire (contre 22h30 en Tunisie), avec tout de même un grand décalage entre un minimum (15h au Danemark) et un maximum (27h en Italie). Cette moyenne augmente à la fin de l'enseignement primaire pour atteindre 22h30/hebdo (contre 30h en Tunisie), avec un minimum de 18h (Danemark) et un maximum de 27h (Italie).

d'enseignement par jour. Ainsi, la moitié de l'effectif total des élève commencent les études à 7h30 du matin, l'autre moitié finit à 17h30 de l'après-midi. Il est donc nécessaire d'introduire un certain nombre de régulations permettant une meilleure harmonisation entre le volume horaire hebdomadaire et une nouvelle organisation de la journée scolaire. Cela consiste notamment à :

α) réviser le taux horaire hebdomadaire en adoptant une démarche progressive selon le niveau d'études, soit : 20h/hebdo en première et deuxième années de l'E. B. (au lieu des 22h/hebdo actuelles) ; 25h/hebdo en troisième et quatrième années (au lieu de 30h actuellement) ; 30h/hebdo en cinquième et sixième années (sans changement) ; 32h/hebdo en septième année et 33h/hebdo en huitième et neuvième années, c'est-à-dire en augmentant les horaires actuels, respectivement, de 2h et 3h/hebdo. Le tableau 2.23 permet de comparer la grille horaire actuelle et la nouvelle grille proposée.

TABEAU 2.23 : GRILLE COMPARATIVE DE L'HORAIRE PRECEDENT ET LE NOUVEAU HORAIRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE TUNISIEN
 SOURCE : LA NOUVELLE REFORME DE L'EDUCATION : PLAN EXECUTIF DE L'ECOLE DE DEMAIN 2002-2007. PUBLICATIONS DU MINISTERE DE L'EDUCATION. TUNIS, JUIN 2002, P 65. (VERSION ARABE).

Niveau D'étude	Horaire hebdomadaire		Différence	Horaire annuel	
	Initial	nouveau		Initial	nouveau
1 ^{ère} année	22.30	20	(-) 2h30	630	630
2 ^{ère} année	22.30	20	(-) 2h30	630	560
3 ^{ère} année	30	25	(-) 5h	840	700
4 ^{ère} année	30	25	(-) 5h	840	700
5 ^{ère} année	30	30	0h	840	840
6 ^{ère} année	30	30	0h	840	840
7 ^{ère} année	30	32	(+) 2h	840	896
8 ^{ère} année	30	33	(+) 3h	840	924
9 ^{ère} année	30	33	(+) 3h	840	924

β) Distinguer entre les champs d'apprentissage principaux et les autres champs dans l'enseignement primaire. En effet, la démarche cumulative des connaissances et la tendance encyclopédique qui a longtemps régné dans la culture scolaire tunisienne, ont abouti à une certaine uniformisation de tous les champs de connaissance et de toutes les matières qui ont

perdu leurs caractéristiques distinctives. Tout se passait comme si ces matières avaient les mêmes fonctions, les mêmes objectifs, les mêmes méthodes d'apprentissage et les mêmes critères d'évaluation, sans aucune considération des spécificités de chaque discipline et de chaque situation d'enseignement/apprentissage. Ainsi, la différenciation entre les matières était purement formelle et ne s'appuyait que sur des préférences aléatoires exprimées souvent par des coefficients non adéquats.

Une telle approche a créé une confusion aussi bien chez l'élève que chez l'enseignant. Chez le maître, on constate par exemple l'application d'une même méthode d'enseignement ou d'évaluation en mathématiques et en éducation artistique, sans aucune distinction des objectifs spécifiques de l'une ou de l'autre matière. Côté élève, les leçons d'éducation civique ou artistique par exemple sont, pour lui, à apprendre par cœur au même titre que d'autres matières, ce qui empêche totalement ou partiellement de réaliser les effets attendus de ce genre d'apprentissages (effets comportementaux, sensoriels, moraux, artistiques, etc.). De surcroît, dans l'état actuel des choses, ces leçons suscitent très peu d'attention chez l'apprenant.

À vrai dire, ajoute le rapport, cette culture scolaire n'est plus en mesure de répondre aux exigences nouvelles de la formation. En effet, bien qu'on ne puisse pas nier l'importance de chaque champ de la connaissance dans la formation de l'élève, l'élargissement de ses horizons et la construction de sa personnalité, il semble que la tendance générale aujourd'hui consiste à établir une distinction entre, d'une part, les champs (ou les matières) qui constituent des outils d'appropriation de la connaissance (comme les langues et les mathématiques) et, d'autre part, les champs à dimension éducative et artistique. Il s'agit aussi de délimiter, au sein de chaque champ d'apprentissage, ce qui est primordial, afin de lui donner une place prioritaire parmi les enseignements. À cet égard, on peut distinguer deux types d'apprentissages :

- *Des champs d'apprentissage prioritaires* : qui sont à la fois les clefs de la connaissance et ses outils. Ils constituent la base sur laquelle viennent se greffer tous les apprentissages ultérieurs. Ils doivent occuper la plus grande partie des horaires quotidiens, hebdomadaires et annuels et leur enseignement doit être construit selon des étapes très précises.
- *Des champs d'apprentissage à dimension éducative et artistique* (éducation civique et sociale, éducation artistique et éducation physique) : qui contribuent au développement de la personnalité de l'apprenant, aident à l'épanouissement de ses aptitudes naturelles et

favorisent sa socialisation. Par ailleurs, afin de remédier à l'état de dispersion qui les caractérise, ces enseignements obligatoires seront dorénavant organisés en séances regroupées au sein des "clubs" selon une vision intégrative garantissant leur union quant aux objectifs et aux modalités d'animation. En effet, un "club" est un espace libéré des pressions de la classe traditionnelle et un champ propice pour, à la fois, éduquer les enfants, libérer leur esprit d'initiative et les entraîner à être responsables. Un "club" diffère d'une classe traditionnelle à plus d'un titre :

- Au niveau de l'organisation : il peut être sous forme d'atelier de travail, de groupes restreints ou de groupes de spécialisation. Il peut aussi prendre la forme d'une activité en air libre ou dans des espaces extrascolaires (musée, maison de culture, mairie, etc.).
- Au niveau des programmes : le programme d'un "club" est tout à fait flexible. Il s'agit d'un cadre général suggérant plusieurs démarches possibles et non des contenus canonisés. En outre, il se base plus sur des compétences pratiques que sur des connaissances théoriques.
- Au niveau de l'évaluation : vu que les apprentissages à dimension éducative et artistique supposent un système d'évaluation différent, tant dans ses objectifs que dans ses outils et ses résultats, il est souhaitable de : 1) se limiter, pour la première et deuxième années de l'E. B., à cinq jours d'enseignement par semaine au lieu de six jours ou bien de maintenir le système de six jours tout en consacrant une journée aux activités des "club" ; 2) adopter une certaine flexibilité dans la gestion du temps scolaire au niveau du premier cycle de l'enseignement de base, de telle sorte que l'école ait une marge de liberté pour définir, en consultation avec le conseil des parents, le mode d'organisation des cours : par exemple, la possibilité d'instaurer un système de séance unique (le matin ou l'après-midi) et de définir l'heure du démarrage des cours.

*** Niveau organisationnel ou mode de distribution des horaires selon les matières et/ou les champs d'enseignement**

Les rapports issus de la comparaison avec ce qui est en vigueur dans les systèmes éducatifs à haute performance, affirment que le modèle tunisien souffre d'un déséquilibre flagrant dans la distribution des heures d'études sur les différents champs d'enseignement et

sur les différentes matières. D'où la nécessité de réviser la grille des matières et des horaires et ce, selon les choix suivants :

1-Le renforcement du choix stratégique concernant l'enseignement des langues, ceci à travers :

- Le développement de l'enseignement de la langue arabe en prenant des mesures structurelles et pédagogiques d'envergure. Trois mesures ont été déjà mises à exécution : la première consiste à l'instauration d'une année préparatoire (préscolaire), dont les programmes sont axés sur des activités orales, ce qui permettra le développement précoce des capacités de communication et d'expression chez l'enfant ; la deuxième mesure c'est la mise en place de l' "approche par les compétences" qui est une approche essentiellement intégrative où toutes les matières contribuent au développement des compétences de communication et d'expression écrite et orale ; en troisième lieu, l'introduction de l'arabe comme langue obligatoire dans toutes les filières du baccalauréat. Il faut signaler, à cet égard, la nécessité pressante de développer les méthodes pédagogiques et les outils d'enseignement, aussi bien de la langue arabe que des langues étrangères. Ces mesures ont été accompagnées par une redistribution des horaires relatifs à l'enseignement de l'arabe à tous les cycles et les niveaux d'études ; sachant que, depuis la mise en place de l'école de base, l' "arabe" est non seulement enseignée en tant que tel, comme langue littéraire et comme culture, mais de surcroît, il est pratiqué continuellement dans tous les domaines du savoir puisqu'il constitue l'outil linguistique d'apprentissage de toutes les autres matières d'enseignement (mathématiques, sciences, humanités et arts).
- La révision de la distribution des heures d'enseignement de la langue française à tous les niveaux de l'enseignement de base et de l'enseignement secondaire. En effet, il s'est avéré suite aux évaluations que l'horaire actuel du "français" est déséquilibré en ce sens qu'il est trop dense au premier cycle de l'enseignement de base et remarquablement insuffisant au deuxième cycle de base et au secondaire. D'où la nécessité d'introduire un certain équilibre afin que l'enseignement de cette matière ait plus de continuité et soit plus efficace. En plus de la mesure consistant à redistribuer les horaires du français (moins d'heures au premier cycle de base et davantage au deuxième cycle et en secondaire), l'idée est de créer des "clubs de langue française" afin de développer la pratique orale de cette langue. Quoiqu'il en soit, ajoute le rapport, il ne faut pas perdre de vue que l'apprentissage des langues n'est

pas tributaire au nombre d'heures d'enseignement mais dépend essentiellement du degré de développement des outils utilisés, des méthodes pédagogiques mises en œuvre et surtout de la qualité de la formation des enseignants.

- La consolidation de la présence de la langue anglaise en l'introduisant de manière précoce dans les programmes d'enseignement (dès les premiers cycles) et en augmentant l'horaire qui lui est consacré dans les cycles supérieurs. Plus concrètement, il s'agit d'introduire cette langue dans les enseignements obligatoires de la cinquième et sixième année de base (dans le cadre des «clubs scolaires») et d'en rajouter une heure supplémentaire en septième, huitième et neuvième années, de telle façon qu'il y aura trois heures hebdomadaires d'enseignement obligatoire d'anglais pour chacun de ces niveaux de l'E. B. De la sorte, l'horaire destiné à l'anglais dans l'enseignement de base passera de 168h actuellement à 420h dans le futur, ce qui rapportera le taux horaire relatif à cette langue par rapport au volume horaire total de l'E. B. de 2,3% actuellement à environ 6%.

2-Le renforcement de la place des sciences dans le sens de la prise en compte des normes mondiales, et ceci à travers :

- L'augmentation de l'horaire des mathématiques à raison d'une heure hebdomadaire à tous les niveaux d'enseignement de base. Ainsi, cet horaire passera de 4h à 5h par semaine, ce qui rapportera le taux relatif (horaire des maths/horaire total) de 14,1% à 17,3% ;
- L'augmentation de l'horaire d'éveil scientifique au premier cycle d'enseignement de base d'une demi-heure hebdomadaire. Cette augmentation concernera quatre niveaux sur les six niveaux existants, ce qui ramènera l'horaire de cette matière à 2h/hebdo au lieu de 2h actuellement ;
- L'introduction de l'enseignement des sciences physiques au deuxième cycle de l'enseignement de base à raison de 1h30 par semaine. Cette mesure ramènera l'horaire d'enseignement des "sciences naturelles et physiques" à 3h/hebdo, ce qui est conforme à l'horaire actuellement en vigueur au niveau mondial pour ce cycle.

3-L'amélioration de la qualité des cours d'éducation à la citoyenneté, et ceci :

- Au niveau primaire : débarrasser ces cours de leur aspect scolaire purement théorique en les intégrant dans les activités des "clubs" ;

- Au niveau du deuxième cycle de l'E. B. (= collège) : substituer aux « leçons sèches » traditionnelles des activités pratiques basées sur l'observation de terrain à travers, par exemple, l'organisation de visites aux institutions (mairie, gouvernorat, assemblée, etc.), la simulation de situations réelles, la participation à la vie associative, etc.

3.1.4.1.4 INTRODUIRE DES ENSEIGNEMENTS OPTIONNELS EN DEUXIEME CYCLE DE L'ECOLE DE BASE

Le deuxième cycle de l'E. B. se situe dans la continuité du premier cycle de cet enseignement. Il complète les enseignements que les élèves avaient reçus durant les six premières années d'études. C'est une étape « qui vise à munir les apprenants d'une large et solide base de formation générale commune et les prépare ainsi à choisir leur itinéraire postérieur. »¹

Selon le « Plan exécutif de l'école de demain », étant le nombre de plus en plus élevé d'élèves atteignant ce cycle d'études et dans un souci de prendre en compte l'hétérogénéité de leurs profils et la diversité de leurs goûts, leurs préférences et leurs rythmes d'apprentissage, il est nécessaire de réorganiser la carte des apprentissages dans ce dernier cycle de l'enseignement obligatoire de la manière suivante :

- Offrir des enseignements communs en septième, huitième et neuvième année, qui porteront sur les champs habituels du savoir (langues, sciences, humanités, arts) et auxquels seront alloués 90% du volume horaire total ;
- Commencer, à partir de la huitième année, à diversifier la formation de l'élève en introduisant quelques enseignements optionnels à caractère scientifique, technologique, professionnel, littéraire, artistique ou autre, afin d'aider l'élève à choisir par la suite l'orientation qui correspondra le mieux à ses aptitudes et ses préférences ;
- Introduire des enseignements optionnels en huitième et neuvième année à raison de deux ou trois heures par semaine. L'élève choisira obligatoirement l'un des champs suivants :
 - Sciences et technologie ;
 - Techniques et métiers ;
 - Sciences de la nature ;

¹ Ministère de l'éducation, *Nouvelle réforme de l'éducation : Plan exécutif de l'école de demain 2002-2007*, Tunis, juin 2002, p 72. (Texte d'origine en arabe).

- Ars et humanités ;
- Langues et civilisations.

L'objectif de ces enseignements optionnels est de permettre à l'enfant d'approfondir sa formation dans un champ précis de la connaissance qu'il choisira lui-même. Cette mesure permet aussi de préparer l'élève à l'orientation sans que celle-ci prenne pour lui une allure coercitive ou lui soit décevante. En effet, selon ce système, l'élève aura la possibilité en neuvième année de changer d'option (et donc d'orientation).

Par ailleurs, les programmes de ces matières optionnelles doivent être conçus dans le cadre d'une approche intégrative garantissant l'interférence des différentes matières et connaissances, le développement de compétences horizontales et l'instauration d'une tradition de travail collectif avec des démarches actives et diversifiées.

S'agissant de l'option "techniques et métiers", la formation pratique pourra se dérouler dans le cadre d'un partenariat entre l'école et un centre de formation professionnelle ;

- Introduire une certaine flexibilité dans la planification et la gestion du temps en réservant à chaque classe de la huitième et la neuvième années une heure hebdomadaire de cours dont les contenus, destinés à réparer les lacunes et à consolider les apprentissages fondamentaux en langues ou en sciences, seront définis selon les besoins des apprenants et après consultation entre les enseignants, les élèves et les parents.

3.1.4.1.5 CREER DES NOUVELLES FILIERES DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE ET AMELIORER LES MECANISMES DE L'ORIENTATION SCOLAIRE

Le plan de la nouvelle réforme précise que les cinq filières en vigueur de l'enseignement secondaire tunisien (mathématiques, sciences, technique, lettres et économie et gestion) ont plutôt un aspect d'enseignement général et ne constituent nullement une base solide pour la formation post-baccalauréat. De surcroît, ces filières ne répondent pas aux attentes des élèves ayant des préférences autres que scientifiques ou linguistiques.

Par ailleurs, étant donnée la tendance actuelle visant à instaurer des spécialités universitaires multiples et fortement diversifiées, et afin d'éviter les gaspillages et d'améliorer la qualité de la formation aussi bien en secondaire qu'à l'université, il est absolument nécessaire d'établir un lien solide et une cohérence entre la formation que reçoit l'élève dans

les différentes filières de l'enseignement secondaire et les spécialités et itinéraires qui l'attendent dans l'enseignement supérieur. Ce qui veut dire :

- La distinction entre deux types de filières dans l'enseignement secondaire :
 - Des filières préparant essentiellement à l'enseignement supérieur, où la formation générale occupera une place importante à travers des enseignements communs en langues, sciences et humanités. Ces enseignements représentent, en effet, une condition nécessaire pour la formation ultérieure ;
 - Des filières mixtes, dont la finalité sera double : permettre aux élèves d'acquérir des compétences assez satisfaisantes pour intégrer le marché du travail tout en ayant la possibilité de joindre, s'ils le souhaitent, un établissement d'enseignement supérieur ;
- L'intégration dans les programmes des différentes filières de l'enseignement secondaire les compétences préalables nécessaires à la poursuite des études dans les filières correspondantes de l'enseignement supérieur ;
- La conception des programmes des filières de l'enseignement secondaire préparant essentiellement à l'enseignement supérieur d'une manière garantissant, non pas la spécialisation dans un domaine unique du savoir, mais la préparation des apprenants à se spécialiser dans une famille entière de domaines ;

Ceci étant, les rapports issus de la consultation nationale sur "l'école de demain" insistent sur le fait que « la diversification des filières d'études est un garant de l'élargissement de l'éventail des choix devant les élèves et respecte du coup la diversité de leurs profils, de leurs aptitudes et de leurs préférences »¹

À la lumière de toutes ces données, le Plan Exécutif de l'Ecole de Demain propose une révision de la carte des filières et itinéraires d'études de la manière suivante² :

- La restructuration des filières en place :
 - la filière "lettres" sera scindée en deux sections distinctes : une section "langues" et une section "sciences humaines et sociales" ;
 - les sections "sciences expérimentales", "mathématiques" et "techniques" seront fusionnées en une filière unique appelée "sciences fondamentales et expérimentales" ;

¹ Ibid., p 75.

² Ibid., p 76

- la restructuration de la grille des matières de la section "économie et gestion" et la révision de ses contenus ;
- la création d'un itinéraire d'études sportives conduisant à un baccalauréat "sport". Cet itinéraire sera ouvert aux élèves faisant partie de l'élite sportive.
- La création de nouvelles filières dans deux sens :
 - un itinéraire conduisant à un baccalauréat dans le domaine des arts (musique, arts plastiques, théâtre) ;
 - un ensemble d'itinéraires conduisant au baccalauréat dans les domaines de la technologie.

À cet égard, dans le cadre de la complémentarité des actions des ministères de "l'éducation" et de "la formation professionnelle et de l'emploi", deux nouveaux baccalauréats seront créés :

- un baccalauréat technologique concernant les spécialités du secteur des services, qui sera mis en place dans le cadre de l'enseignement scolaire ;
- un baccalauréat technologique concernant les spécialités du secteur industriel, qui sera mis en place dans le cadre d'un partenariat entre les deux ministères de "l'éducation" et de "la formation professionnelle et de l'emploi", où la formation théorique générale sera assurée par le premier alors que le deuxième s'occupera de la formation technologique, soit dans des centres spécialisés, soit au sein des entreprises (formation en alternance).
- La réorganisation de l'orientation scolaire sur les bases suivantes :
 - Mettre en place une préparation à l'orientation : en permettant aux élèves, dès la huitième et la neuvième années de l'enseignement de base, de poursuivre des enseignements optionnels en liaison avec les domaines du savoir qui régissent les filières de l'enseignement secondaire. Cette opportunité est à même d'aider l'élève à discerner suffisamment tôt les différents itinéraires possibles de l'enseignement et, partant, de construire une vision assez claire quant à son projet d'études, ce qui lui permettra d'établir son choix en connaissance de cause ;
 - Organiser l'orientation sur des étapes : ainsi, la première année de l'enseignement secondaire sera consacrée aux apprentissages communs, tout en y intégrant des matières spécifiques. La deuxième et la troisième années seront destinées à la

formation dans une "famille" de domaines d'apprentissage : langues, sciences humaines et sociales, économie et gestion, sciences fondamentales et expérimentales, technologie. Enfin, en quatrième année, une formation approfondie couvrant 20 à 30% des apprentissages sera consacrée à l'une des branches de l'itinéraire poursuivie par l'élève en 2^{ème} et 3^{ème} années ;

- maintenir une flexibilité dans le système d'orientation : en laissant ouverte la possibilité de réorientation en cours de route pour ceux qui le souhaitent ;
- Assurer une formation générale solide à tous les élèves quelque soit l'itinéraire ou la filière poursuivie en accordant aux enseignements communs une place considérable qui, d'une part, tient compte d'une éventuelle réorientation de l'élève et, d'autre part, permet d' "armer" suffisamment le futur étudiant pour poursuivre les études dans des universités à spécialités multiples.

En ce qui concerne les itinéraires "beaux arts" et "sport", l'orientation interviendra dès la fin de la neuvième année de l'enseignement de base. Ensuite, L'élève poursuivra ses études dans le même itinéraire choisi jusqu'au quatrième année de l'enseignement secondaire, toutefois, il peut à tout moment changer d'orientation et continuer les études dans une autre filière qui serait plus compatible avec ses aptitudes et/ou ses préférences.

3.1.4.1.6 INSTAURER UN SYSTEME D'EVALUATION PERIODIQUE

Depuis quelques années, la plupart des pays ont opté pour l'allègement du dispositif d'examens communs diplômants, notamment en ce qui concerne les cycles d'enseignement obligatoire. À la place de ce dispositif, ces pays ont choisi le système de contrôle continu. En revanche, ils ont développé des dispositifs d'évaluation périodique permettant de contrôler la performance de leurs systèmes éducatifs et la qualité des acquis de leurs élèves.

Conformément à l'esprit de cette orientation mondiale, la Tunisie a supprimé le concours régional d'accès à la septième année de l'enseignement de base. De même, elle a opté pour le système de contrôle continu pour la validation des acquis de l'enseignement de base et le passage à l'enseignement secondaire¹.

¹ Depuis l'instauration de ce nouveau système, il suffit pour chaque candidat d'avoir la moyenne annuelle en neuvième année de l'enseignement de base pour accéder à l'enseignement secondaire. Toutefois, le concours n'a pas été totalement supprimé ; en effet, les élèves qui souhaitent malgré tout obtenir leur diplôme de fin d'études d'enseignement de base (D.F.E.E.B.), peuvent, sur demande, se présenter à ce concours de 9^{ème}.

Selon le « Plan Exécutif de l'Ecole de Demain », ces mesures doivent être complétées par la mise en place d'un Dispositif National d'Évaluation qui, sans avoir une fonction diplômante, constituera une sorte d'observatoire national dont la mission est de vérifier dans quelle mesure les objectifs prévus ont été atteints quant à la qualité des enseignements et la valeur des acquis des élèves.

Le modèle d'évaluation proposé repose sur la soumission d'un échantillon représentatif des élèves à un Q.C.M. unique concernant les apprentissages fondamentaux (langues, mathématiques, sciences). Les niveaux concernés par cette évaluation, qui doit être régulière, sont, à tour de rôle, la 4^{ème} année, la 6^{ème} année et la 8^{ème} année de l'enseignement de base et la 2^{ème} année de l'enseignement secondaire.

3.1.4.2 METTRE LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION AU SERVICE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE L'APPRENTISSAGE

Les N.T.I.C. constituent un choix stratégique et une pierre angulaire dans le projet « École de Demain ». En effet, « la maîtrise de ces technologies est considérée comme l'une des voies les plus remarquables pour préparer la jeunesse à affronter les défis de l'avenir. »¹

Selon le « Plan Exécutif de l'Ecole de Demain », l'introduction des technologies de l'information et de la communication dans les programmes de l'école vise à² :

- Enrichir les outils et supports pédagogiques de manière à rendre les connaissances plus proches de la compréhension des élèves ;
- Aider les apprenants à atteindre un degré assez élevé d'autonomie lors de la recherche et le traitement de l'information ;
- Habituer les apprenants à travailler de manière coopérative et en réseaux, que ce soit au sein du même groupe ou entre des groupes différents ;
- Faire évoluer le rôle et le statut de l'enseignant qui, de sa position actuelle de « seule source du savoir », doit passer à une position de « guide aidant [l'élève] à atteindre des degrés élevés de la connaissance » en s'appuyant sur des sources multiples ;

¹ Ministère de l'éducation, *Nouvelle réforme de l'éducation : Plan exécutif de l'école de demain 2002-2007*, Tunis, juin 2002, p 80. (Texte en arabe).

² Ibid., pp 80-81.

- Diversifier les modes de formation en développant des techniques de formation à distance au profit des enseignants afin de les aider à apprendre tout au long de la vie.

Par ailleurs, afin de réaliser ces objectifs, un plan reposant sur les éléments suivants a été conçu :

- Intégrer les technologies de l'information et de la communication dans les apprentissages ;
- Recycler les enseignants de manière à ce qu'ils maîtrisent les T.I.C. et les mettent au service de leurs activités d'enseignement ;
- Fournir aux établissements scolaires les équipements nécessaires en ce domaine ;
- Élargir le réseau éducatif virtuel et développer ses services et relier les établissements scolaires à ce réseau ;
- Instaurer un système élaboré d'enseignement à distance ;
- Produire des supports numériques et des logiciels éducatifs.

3.1.4.3 ADOPTER LE PRINCIPE DE PROFESSIONNALISATION DANS LE METIER D'ENSEIGNEMENT

Les changements profonds que vit depuis quelques années le domaine de l'éducation nécessitent, non seulement des outils neufs et des méthodes nouvelles, mais aussi une réflexion sur le rôle de l'enseignant et les normes qui régissent le métier d'enseignement. Ainsi, la tendance générale aujourd'hui va dans le sens de la "professionnalisation". Devenir "professionnel" veut dire, pour l'enseignant, se doter d'une formation initiale suffisamment solide et acquérir les compétences théoriques et pratiques nécessaires à chaque cycle d'enseignement. Elle veut dire aussi, la quête perpétuelle, chez lui, d'enrichir ses connaissances et d'améliorer sa pratique professionnelle à travers l'effort personnel et la formation continue.

À ce titre, l'une des conditions nécessaires pour instaurer un enseignement professionnalisé c'est de prolonger les années de formation initiale théorique et professionnelle des enseignants. Il faut noter que dans les pays européens cette formation varie

de trois à cinq ans après le Bac pour les instituteurs et va de 3 à 6 ans pour les professeurs de l'enseignement secondaire¹.

En Tunisie par contre, la situation actuelle est la suivante :

- **La formation initiale des instituteurs :**

Les futurs maîtres passent deux ans de formation post-baccalauréat dans l'un des instituts supérieurs de formation des maîtres (I.S.F.M.). Ces établissements offrent une formation spécialisée à un public destiné à enseigner exclusivement dans les établissements du premier cycle de l'enseignement de base (primaire).

- **La formation initiale des professeurs :**

Cette formation est assurée à l'université pendant quatre ans selon la spécialité de chacun (niveau maîtrise). Ensuite, les candidats qui passent avec succès le concours de recrutement des professeurs (CAPES), reçoivent une formation professionnelle courte au terme de laquelle ils sont habilités à exercer leur métier.

- **La formation continue des instituteurs :**

Les enseignants du primaire bénéficient de deux sortes de formation continue :

- Une formation diplômante qui est prise en charge par l'Institut Supérieur de l'Éducation et de la Formation Continue (I.S.E.F.C.)². Cette formation est couronnée par l'obtention d'un diplôme scientifique ou prépare les concernés à intégrer le corps des inspecteurs d'enseignement primaire ;
- Une formation continue assurée par d'autres organes du Ministère de l'éducation nationale dans le cadre du recyclage des instituteurs, ce qui leur permet de développer leurs connaissances et d'améliorer leurs aptitudes professionnelles³.

¹ En France par exemple, les élèves-enseignants du primaire et du secondaire passent le même nombre d'années de formation au sein d'une institution unique (l'I.U.F.M.) qui recrute ses candidats parmi les titulaires d'une licence (Bac + 3), puis leur dispense une formation théorique et pratique de deux ans. Au terme de cette formation, les titulaires du diplôme auront le même statut professionnel et chacun d'eux recevra le titre de "Professeur des écoles" s'il est destiné à enseigner dans le primaire ou le titre de "Professeur des collèges et lycées" s'il est destiné à enseigner dans le secondaire.

² L'I.S.E.F.C. est un établissement d'enseignement supérieur et de formation qui est rattaché structurellement au Ministère de l'enseignement supérieur et dont la mission principale est de fournir un soutien scientifique, pédagogique et professionnel aux cadres de l'enseignement pré-universitaire. À ce titre, tous les bénéficiaires des services de cette institution sont des agents de l'éducation nationale.

³ Ce type de formation est essentiellement pris en charge par les C.R.E.F.O.C. (Centres Régionaux d'Éducation et de Formation Continue).

- **La formation continue des professeurs :**

Les professeurs en exercice bénéficient eux aussi de deux sortes de formation continue :

- Une formation diplômante, assurée par l'I.S.E.F.C. et concerne les enseignants non titulaires d'une maîtrise, sachant que leur nombre se réduit d'année en année du fait de la limitation des nouveaux recrutements aux seuls titulaires de ce diplôme ;
- Une formation continue organisée par le Ministère de l'éducation, soit sous forme de journées ouvertes dans les centres régionaux, soit pendant les vacances et lors l'université d'été. L'objectif de cette formation est de recycler les enseignants aux deux niveaux théorique et professionnel et les informer des nouveautés pédagogiques.

Ceci étant, le « Plan Exécutif » propose les mesures suivantes afin de créer les conditions favorables à une professionnalisation du métier d'enseignant¹ :

- Mettre les Instituts Supérieurs de Formation des Maîtres (I.S.F.M.) sous la supervision pédagogique du Ministère de l'éducation nationale, tout en maintenant leur rattachement structurel au Ministère de l'enseignement supérieur ;
- Prolonger la période de formation initiale des instituteurs de 2 ans à 3 ans, avec adoption du mode de formation par alternance ;
- Élargir le domaine d'action des I.S.F.M. qui, en plus de la formation des maîtres, assureront la formation professionnelle et pédagogique des professeurs recrutés avant que ceux-ci commencent l'exercice de leur mission ;
- Mettre l'I.S.E.F.C. sous la supervision pédagogique du Ministère de l'éducation nationale, tout en maintenant son rattachement structurel au Ministère de l'enseignement supérieur ;
- Faire en sorte que l'enseignant bénéficie d'une formation plurielle regroupant une famille de spécialités au lieu d'une spécialité unique, et ceci "conformément aux approches modernes favorables à l'intégration des savoirs".

3.1.4.4 RENFORCER LA PLACE DE L'ETABLISSEMENT SCOLAIRE EN TANT QUE COMPOSANTE FONDAMENTALE DU SYSTEME EDUCATIF

L'idée maîtresse dans ce cadre consiste à dire que l'école est, non seulement un endroit que l'élève fréquente pour s'instruire et acquérir des connaissances, mais aussi un espace éducationnel au sein duquel se construit la personnalité de l'enfant et où ce dernier adhère à un

¹ *Plan Exécutif de l'École de Demain; op. cit. ; p. 93.*

certain nombre de valeurs qui déterminent son comportement, aussi bien dans l'immédiat que dans le futur. À cet égard, ces valeurs sont certes véhiculées par les contenus-programmes, mais elles sont aussi tributaires du mode de gestion de l'établissement scolaire et de la qualité des relations interpersonnelles existantes entre les différents acteurs de cet établissement.

Le « Plan Exécutif » prône trois mesures essentielles pour que l'établissement scolaire remplisse convenablement sa mission :

1- Mettre en place le « Projet d'école » :

Sans compromettre les objectifs généraux de la politique éducative nationale ni transgresser le cadre général du système éducatif et les principes qui le régissent, chaque école est invitée à élaborer un projet spécifique. En tant qu'entité pédagogique à part entière, l'établissement scolaire doit concevoir son projet conformément à ses spécificités propres et en tenant compte des caractéristiques de son environnement. Enfin, le « Projet d'école » doit être mis en place dans le cadre d'un contrat liant tous les acteurs impliqués dans la vie de l'école. En effet, précise le Rapport¹, « un contrat tacite [un pacte moral] lie l'école aux citoyens qui l'entourent et à la collectivité nationale en général. Ce contrat engage l'établissement scolaire à mettre en œuvre les actions suivantes :

- Élaborer un projet éducatif global sur lequel se mettent d'accord tous les intervenants dans l'opération éducative, qu'ils soient intérieurs ou extérieurs à l'établissement. Ce projet doit être respecté par tous et constituera en même temps une référence (aussi bien pour les intervenants éducatifs que pour l'autorité administrative de supervision) et une base permettant d'évaluer le travail de l'établissement ;
- Faire en sorte que tous les membres concernés soient impliqués dans la conception du Projet d'école et dans sa mise en exécution et l'évaluation de ses résultats.

2- Renforcer l'action des bureaux d'écoute et d'aide psychosociale au sein des écoles de deuxième cycle de l'enseignement de base et des lycées :

Afin d'améliorer l'aspect relationnel au sein de l'institution scolaire et assurer un encadrement satisfaisant des apprenants, des cellules permanentes d'écoute et d'aide psychosociale ont été créées dans certains lycées et établissements de deuxième cycle

¹ Ibid., p. 94.

d'enseignement de base. Compte tenu du rôle très important que jouent ces organes et le soutien qu'ils apportent à bon nombre d'élèves pour surmonter les difficultés psychologiques et sociales qu'ils rencontrent et qui sont souvent liées à l'adolescence, il est nécessaire de les consolider et de les étendre sur tous les établissements du secondaire et du deuxième cycle de l'enseignement de base. En effet, l'expérience a montré que les bureaux d'écoute contribuent énormément à la prévention des risques qu'encourent les adolescents et les protègent significativement contre les troubles comportementaux et l'échec scolaire. De surcroît, ces bureaux apportent une amélioration incontestable au climat général à l'intérieur de l'établissement. À ce titre, ils constituent un dispositif efficace de prévention contre les risques de tension et une réponse adéquate aux éventuelles difficultés de communication.

3- Améliorer la gestion de la vie scolaire à l'école primaire :

Traditionnellement, la direction d'un établissement de premier cycle d'E. B. (école primaire) est confiée à la seule personne du directeur qui est un instituteur chargé d'assurer un certain nombre de responsabilités pédagogiques, administratives et relationnelles. En contre partie, il bénéficie, en fonction du nombre de classes au sein de l'école, d'une dispense totale ou partielle de la charge d'enseignement. Or, l'expérience a montré que bon nombre de directeurs ont bien du mal à assurer convenablement leurs responsabilités administratives et pédagogiques tout en continuant à remplir leur tâche d'enseignement.

Pour résoudre ce problème, le « Plan Exécutif » préconise les deux mesures suivantes :

- Renforcer le rôle pédagogique du directeur d'école en révisant les critères actuellement en vigueur concernant sa libération totale ou partielle de la tâche d'enseignement.
- Désigner un adjoint au directeur dans les écoles primaires ayant un nombre de classes supérieur ou égal à 14.

Par ailleurs, afin de garantir la continuité des études et l'encadrement des élèves sans aucune interruption, un nombre supplémentaire de maîtres doit être mis à la disposition de chaque inspection pour pallier aux éventuelles absences, notamment celles qui sont de longue durée.

3.1.4.5 GARANTIR PLUS D'EGALITE DE CHANCES ET D'EQUITE ENTRE LES REGIONS ET ENTRE LES ECOLES

Selon le nouveau projet de réforme, ceci passe par trois mesures principales¹ :

1- Apporter un soutien particulier aux écoles des zones d'éducation prioritaire :

Des mesures spéciales ont déjà été mises en vigueur dans ces écoles depuis l'année scolaire 2000/2001. En effet, des crédits supplémentaires y ont été accordés pour y construire des salles polyvalentes, procurer des équipements pédagogiques et assurer une formation convenable du personnel. En plus de ces mesures, le ministère entend prévoir 10 heures hebdomadaires de travail supplémentaire dans chaque école Z.E.P. Ces heures serviront à organiser des séances de rattrapage et de suivi qualitatif individualisé au profit des élèves en difficulté.

2- Généraliser l'année préparatoire sur des étapes :

Dans ce cadre, l'objectif est de parvenir à la rentrée scolaire 2006/2007 à généraliser les classes préparatoires de telle sorte qu'elles soient à même d'accueillir tous les enfants âgés de cinq ans. Pour atteindre cet objectif, une certaine complémentarité entre, d'une part, l'enseignement public et, d'autre part, les communautés locales, les associations et le secteur privé est nécessaire. L'intervention du Ministère se concentrera, en effet, aux Z.E.P. et aux localités extra-communales, qui sont des zones où la possibilité d'intervention du secteur privé est quasi-nulle.

3- Intégrer les enfants dits « aux besoins spécifiques » dans des établissements scolaires traditionnels² :

Ainsi, dans le cadre de la mise en place de l'école de demain et la concrétisation du slogan « une école pour tous et où chacun aura sa chance », un plan d'intégration progressive des élèves « aux besoins spécifiques » dans les écoles a été préparé ; les objectifs assignés à ce plan sont :

¹ Ibid., pp 97-98.

² L'expression "établissements scolaires traditionnels" veut dire ici "établissements scolaires non spécialisés" ou "établissements scolaires classiques". L'expression "établissements scolaires normaux" employée dans le texte arabe de référence pourrait en effet être source d'ambiguïté ou sujette à une mauvaise interprétation.

- Améliorer la capacité du système éducatif à intégrer ces enfants en adoptant une pédagogie plus adaptée à leurs besoins et en offrant les moyens nécessaires à leur prise en charge.
- Mettre en place un dispositif de dépistage et de diagnostic précoces des handicaps éventuels. De même, mieux renseigner et conseiller en ce domaine les parents concernés.
- Garantir un engagement positif de tous les acteurs concernés par l'action éducative dans l'opération d'accompagnement de l'enfant souffrant d'un handicap. Ceci à travers un plan d'information et de contact visant à mobiliser tous les intervenants et à faire évoluer leurs opinions et attitudes par rapport à ce problème.

3.1.4.6 MODERNISER LE SYSTEME D'EDUCATION ET AMELIORER SON RENDEMENT ET SA CAPACITE DE REpondre EFFICACEMENT A LA DEMANDE SOCIALE

À cet égard, le « Plan Exécutif de l'École de Demain » part de l'idée qui consiste à dire que l'amélioration de la performance et du rendement du système éducatif sont tributaires de plusieurs facteurs dont, certains sont pédagogiques, d'autres par contre sont liés aux modes d'organisation, aux techniques de gestion et aux stratégies et dispositifs d'information. En effet, le système éducatif est un réseau très complexe d'interconnexions mettant en jeu, d'une part, le facteur humain et, d'autre part, des dispositifs, des lois et des règlements. Tous ces éléments sont en interaction et s'influencent mutuellement.

Ainsi, pour rendre plus utile chacune de ces composantes et orienter l'action du système dans le sens de l'efficacité et de la réussite, il convient selon le « Plan Exécutif » de :

- a) Renforcer la décentralisation et la déconcentration et libérer les initiatives dans tous les domaines et à tous les niveaux du système éducatif.
- b) Ouvrir davantage le système éducatif à la modernité en y intégrant les nouvelles technologies de l'information et de la communication, aussi bien dans le champ de l'enseignement et la formation que dans le champ de la gestion. De même, il faut consolider les fonctions de recherche et d'évaluation.
- c) Améliorer la qualité du pilotage et de la gestion au sein du système éducatif. Ceci passe par :

- La mise à niveau de tous ceux qui y travaillent à travers des programmes spéciaux de formation continue.
- Renforcer le capital humain et matériel des services régionaux et locaux.
- Généraliser l'usage de l'informatique dans l'administration à tous les niveaux centraux et régionaux.
- Restructurer et interconnecter les systèmes d'information et les bases de données du ministère de l'éducation.

3.1.5 LES ETAPES D'EXECUTION DU PLAN DU NOUVEAU PROJET

3.1.5.1 À COURT TERME : (SEPTEMBRE 2002)

Quatre volets du projet devaient être prêts pour une mise en pratique dès septembre 2002. Il s'agissait de :

- La refonte de tous les programmes des degrés 1 et 2 (1^{ère}, 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} années) de l'enseignement de base selon les exigences de l'approche par les compétences.
- L'élaboration de nouveaux manuels destinés aux élèves de la 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} années de l'enseignement de base conformément aux nouveaux programmes et dans le cadre de l'approche par les compétences.

À cet égard, en plus des manuels de lecture, il faut concevoir des cahiers d'exercices de langue arabe pour les élèves de 1^{ère} et 2^{ème} années et des cahiers d'exercices de français pour les élèves de 3^{ème} année. Car, il s'est avéré que les élèves de ces premiers niveaux souffrent souvent de difficultés en domaine d'écriture. L'absence d'un cahier d'exercices obligeait l'enseignant à passer un temps considérable et précieux à écrire sur le tableau ou à recourir à l'impression.

- La conception des documents de référence destinés au maître conformément aux nouveaux programmes.

- La conception d'un nouveau manuel de mathématiques pour la 7^{ème} année de l'E. B., afin de renforcer la liaison et faciliter la transition dans l'enseignement de cette matière entre la 6^{ème} année et la 7^{ème} année de l'enseignement de base.

3.1.5.2 À MOYEN TERME : (SEPTEMBRE 2003)

- Introduire l'enseignement des sciences physiques au 2^{ème} cycle de l'enseignement de base (7^{ème}, 8^{ème}, 9^{ème}) et élaborer les outils nécessaires pour mettre en œuvre cette mesure (programmes, manuels, équipements). Cette mise en œuvre sera progressive en commençant par la 7^{ème} année et jusqu'à la 9^{ème} année.
- La création d'un baccalauréat « arts » regroupant les spécialités suivantes : "musique", "arts plastiques" et "théâtre" ; ceci à l'instar du baccalauréat « sport » créée en 2001/2002.

3.1.5.3 À LONG TERME : (SEPTEMBRE 2002 / SEPTEMBRE 2007)

- Révision de la grille horaire des champs et des matières d'apprentissage.
- Définition de normes et de standards aux différents niveaux de l'enseignement en s'appuyant sur une référence mondiale.
- Définition des compétences terminales à atteindre pour s'engager dans la vie pratique ou pour poursuivre les études dans l'enseignement secondaires, la formation professionnelle ou l'enseignement supérieur.
- Redéfinition de la carte des filières de l'enseignement secondaire, ménagement de passerelles entre ces filières et précision du niveau de l'orientation scolaire.
- Élaboration progressive des nouveaux programmes du premier cycle de l'enseignement de base et conception des manuels et des outils d'enseignement qui s'y rapportent.
- Élaboration des programmes du deuxième cycle de l'enseignement de base conformément aux exigences de l'approche par les compétences et conception des manuels et des outils pédagogiques qui s'y rapportent.
- Élaboration des programmes de l'enseignement secondaire et conception des manuels et des outils pédagogiques qui s'y rapportent.

TABLEAU 2.24 : CALENDRIER DE LA MISE EN APPLICATION DES MESURES SUGGEREES PAR LE PLAN DE REFORME.

Début de l'application	Mesures
Septembre 2002	- Adoption de la nouvelle grille horaire en 1 ^{ère} et 2 ^{ème} années de l'enseignement de base.
Septembre 2003	- Adoption de la nouvelle grille horaire en 3 ^{ème} et 4 ^{ème} années de l'enseignement de base. - Généralisation des clubs d'anglais en 5 ^{ème} année de l'E. B. - Introduction de l'enseignement des sciences physiques en 7 ^{ème} année de l'E. B. - Début de la diversification de la formation : introduction des apprentissages optionnels en 8 ^{ème} année.
Septembre 2004	- Adoption de la nouvelle grille horaire en 5 ^{ème} et 6 ^{ème} années de l'E. B. - Généralisation des clubs d'anglais en 6 ^{ème} année. - Introduction de l'enseignement des sciences physiques en 8 ^{ème} année de l'E. B. - Début de la diversification de la formation : introduction des apprentissages optionnels en 9 ^{ème} année.
Septembre 2005	- Adoption de la nouvelle grille horaire en 7 ^{ème} années de l'E. B. - Introduction de l'enseignement des sciences physiques en 9 ^{ème} année de l'E. B.
Septembre 2006	- Adoption de la nouvelle grille horaire en 8 ^{ème} années de l'E. B. - Mise en place d'une heure de soutien concernant les apprentissages fondamentaux en 8 ^{ème} année de l'E. B.
Septembre 2007	- Adoption de la nouvelle grille horaire en 9 ^{ème} années de l'E. B. - Mise en place d'une heure de soutien concernant les apprentissages fondamentaux en 9 ^{ème} année de l'E. B.

TABLEAU 2.25 : PLANNING RELATIF A LA REFORME DES PROGRAMMES ET LA CONCEPTION DE NOUVEAUX MANUELS DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.

	Opérations	Délais d'intervention	Intervenants	Début de la mise en application
1	<ul style="list-style-type: none"> Evaluation/comparaison : <ul style="list-style-type: none"> - Etude comparée des grilles horaires des matières. - Etude comparée du contenu des programmes. 	Fin décembre 2001	Aucune mention	Aucune mention
2	<ul style="list-style-type: none"> Révision de la grille horaire des domaines d'apprentissage et des matières. 	Avril 2002	Aucune mention	Aucune mention
3	<ul style="list-style-type: none"> Détermination des standards à respecter. 	Août 2002	Aucune mention	Aucune mention
4	<ul style="list-style-type: none"> Formation de cadres spécialisés dans le domaine de l'ingénierie du curriculum et de la conception des manuels scolaires et des outils d'enseignement. 	Octobre/novembre/décembre 2002	Aucune mention	Aucune mention

TABLEAU 2.25 : PLANNING RELATIF A LA REFORME DES PROGRAMMES ET LA CONCEPTION DES NOUVEAUX MANUELS DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE. -SUITE.

	Opérations	Délais d'intervention	Intervenants	Début de la mise en application
5	<ul style="list-style-type: none"> • Conception des programmes du premier cycle de l'enseignement de base et l'élaboration des manuels et des outils d'enseignement qui s'y rapportent : 			
	- Conception définitive des programmes du degré 2.	Janvier / mai 2003	Aucune mention	Aucune mention
	- Elaboration des manuels et outils d'enseignement de la 4 ^{ème} année.	Décembre 2002 / mai 2003	Aucune mention	Aucune mention
	- Conception des programmes du degré 3.	Septembre / décembre 2003	Aucune mention	Aucune mention
	- Elaboration des manuels et outils d'enseignement de la 5 ^{ème} année.	Décembre 2003 / mai 2004	Aucune mention	Aucune mention
	- Elaboration des manuels et outils d'enseignement de la 6 ^{ème} année.	Mai 2004 / février 2005	Aucune mention	Aucune mention
	- Usage des manuels et outils d'enseignement du degré 2.	Mars / mai 2005	Aucune mention	Aucune mention
	- Usage des manuels et outils d'enseignement du degré 3.	Janvier / mars 2006	Aucune mention	Aucune mention
6	<ul style="list-style-type: none"> • Conception des programmes du 2^{ème} cycle de l'enseignement de base et élaboration des manuels et des outils d'enseignement qui s'y rapportent : 			
	- Définition des compétences nécessaires pour continuer les études dans l'enseignement secondaire et dans la formation professionnelle.	Août 2002	Commission mixte : Education / formation professionnelle	Aucune mention
	- Conception des programmes du degré 4.	Toute l'année 2003	Aucune mention	Aucune mention
	- Elaboration des manuels et outils d'enseignement de la 7 ^{ème} année.	Septembre 2003 / mars 2004	Aucune mention	Septembre 2004
	- Elaboration des manuels et outils d'enseignement de la 8 ^{ème} année.			Septembre 2005
	- Elaboration des manuels de la 9 ^{ème} année.	Mars / décembre 2004	Aucune mention	Septembre 2006
	- Usage des manuels de la 7 ^{ème} et de la 8 ^{ème} années.	Janvier 2005 / décembre 2005	Aucune mention	Aucune mention
- Usage des manuels de la 9 ^{ème} année.	Aucune mention			

3.2 LA LOI DE L'ORIENTATION DE JUILLET 2002

Après le grand plan de réforme baptisé « Plan Exécutif de l'École de Demain » dont nous venons de présenter les traits essentiels, une nouvelle loi a été ratifiée par l'assemblée. C'est la « Loi de l'Orientation de l'Éducation et de l'Enseignement Scolaire » du 23 Juillet 2002 : loi n° 80 – 2002.

Dans ce qui suit, nous examinerons tout d'abord les points forts de cette loi et nous verrons en quoi elle est différentes des lois précédentes. Ensuite, nous tenterons de dégager les implications socioculturelles et didactiques qui en découlent.

3.2.1 LE CONTENU DE LA LOI DE JUILLET 2002

Notons tout d'abord que cette nouvelle loi qui contient 70 articles répartis sur 9 chapitres considère l'éducation comme "une priorité nationale absolue" (art. 1). Cette affirmation revêt une importance particulière en ce sens qu'elle dissipe certaines inquiétudes quant à la place réservée à l'éducation dans l'étape à venir¹ et qu'elle sous-entend un certain nombre d'orientations principales et de principes sur lesquels doivent se baser la mission de l'éducation et les fonctions de l'école et qui sont en cohérence avec les aspirations de la société tunisienne et avec le sens de son évolution.

Ceci étant, la loi de juillet 2002 contient à notre sens cinq moments forts qui constituent en quelque sorte les points phares de ce texte :

- 1- La définition de la mission de l'éducation et des fonctions de l'école.
- 2- La détermination de la place de l'élève dans l'opération éducative et l'explicitation de ses droits et de ses devoirs au sein de l'école.
- 3- L'explicitation des modes d'organisation des enseignements et du référentiel des apprentissages.

¹ Ces craintes viennent du fait que la Tunisie a misé dès l'indépendance sur l'éducation et la formation et que, grâce aux efforts établis en ce domaine, le pays est arrivé, non seulement à une autosuffisance en cadres qualifiés, mais à un excès de l'offre par rapport à la demande. D'aucuns redoutaient donc (vu la saturation du marché de l'emploi des cadres) une marche arrière quant à la place accordée à l'éducation dans la politique générale du gouvernement. D'où le caractère très rassurant de la nouvelle loi de juillet 2002.

- 4- La précision du rôle de l'évaluation dans le contrôle des apprentissages et dans le suivi de la qualité de l'enseignement.
- 5- La précision du rôle de la recherche scientifique dans le développement de l'éducation et la conception et/ou la perfection des outils d'enseignement / apprentissage.

3.2.1.1 MISSION DE L'EDUCATION ET FONCTIONS DE L'ECOLE

Définir de façon claire et précise (et non implicite) la mission de l'éducation et les fonctions de l'école est, nous semble-t-il, d'une importance primordiale. Car, avant toute élaboration curriculaire ou tout acte d'enseignement et d'apprentissage, il importe de définir avec précision quelle tâche assigne-t-on au système d'éducation ; quel statut et quels domaines d'intervention réserve-t-on à l'école dans le cadre de sa mission. Bref, quel pacte faut-il établir entre la société et son institution éducative et scolaire pour assurer une formation adéquate des générations futures.

Cette clarification explicite de la mission de l'éducation et des fonctions de l'école était, justement, l'une des innovations majeures de la nouvelle loi de juillet 2002 par rapport aux lois précédentes.

Ainsi, l'article 3 de la dite loi définit trois missions principales de l'éducation :

- Éduquer les élèves selon les principes de fidélité et de loyauté à l'égard de la Tunisie dans le cadre de l'identité nationale, d'appartenance à une civilisation enracinée dans l'histoire avec ses dimensions : nationale, maghrébine, arabo-islamique, africaine et méditerranéenne et d'ouverture sur la civilisation humaine.
- Former un citoyen équilibré, attaché aux valeurs partagées par tous les Tunisiens, ouvert sur les valeurs de la modernité et imprégné des idéaux humains de liberté, de démocratie, de justice sociale et de droits de l'homme.
- Inculquer aux élèves les valeurs de considération pour la science et pour le travail, de solidarité, de tolérance et de modération.

De ces trois missions de l'éducation, découlent trois fonctions de l'école qui sont destinées à apporter une réponse adaptée aux besoins de la société et aux exigences de notre époque : l'éducation, l'instruction et la qualification. Ainsi :

- L'école doit remplir sa fonction éducative "avec l'aide des parents d'élèves et en complémentarité avec la famille". Cette fonction consiste à développer la personnalité de l'enfant dans ses dimensions morale, spirituelle, corporelle et artistique et à préparer ce dernier pour qu'il puisse, le moment venu, assumer son rôle au sein de la société (art. 8).
- Elle doit remplir sa fonction d'instruction en garantissant un enseignement de qualité à tous, qui permet l'acquisition d'une culture générale et des connaissances théoriques et pratiques et qui assure le développement du potentiel intellectuel des apprenants et l'amélioration de leurs capacités d'apprendre et de s'engager dans la société de la connaissance. Dans ce cadre, l'école doit notamment assumer les fonctions suivantes (art 9) :
 - Permettre aux apprenants de bien maîtriser la langue arabe en tant que langue nationale.
 - Permettre aux apprenants de maîtriser deux langues étrangères au moins.
 - Développer chez l'enfant les différentes formes d'intelligence cognitive, sensorielle et pratiques.
 - Développer ses aptitudes de communication et ses possibilités d'expression linguistique, artistique, symbolique et corporelle.
 - Permettre aux apprenants d'être aptes à utiliser les technologies de l'information et de la communication et de s'en servir dans différents domaines.
 - Préparer la jeunesse à affronter l'avenir, à s'adapter aux changements et à y contribuer de manière positive.
 - Familiariser les enfants avec les méthodes de travail et de résolution des problèmes (art. 56).
- Quant à la fonction de qualification, elle vise à permettre aux apprenants d'acquérir les compétences et les savoir-faire nécessaires à toute formation ultérieure, qu'elle soit professionnelle ou académique. En effet, l'école d'aujourd'hui ne doit pas former l'apprenant à un métier précis, mais elle doit développer chez lui une base solide de compétences qui servira de plate-forme sur laquelle se construira la formation future.

Plus précisément, l'école doit développer chez l'apprenant les compétences suivantes (art. 10) :

- Être à même de se servir des connaissances et capacités acquises pour inventer des alternatives et des nouveaux choix lors de la résolution des problèmes rencontrés.
- Pouvoir s'adapter aux changements.
- Avoir l'esprit d'initiative et d'invention.
- Pouvoir participer au travail collectif.
- Intégrer l'apprentissage comme processus continu devant se prolonger tout au long de la vie.

3.2.1.2 PLACE DE L'ELEVE DANS L'OPERATION EDUCATIVE ET SES DROITS ET DEVOIRS

L'art. 2 de la loi de juillet 2002 postule que "l'élève est au centre de l'action éducative". Cette définition sans équivoque de la place de l'apprenant au sein du système d'enseignement/apprentissage constitue aussi une première dans la législation éducative tunisienne. En effet, la loi de novembre 1958 avait privilégié une approche diplômante utilitaire et hautement sélective, mettant en avant l'acquisition linéaire et cumulative des contenus du programme. La loi de juillet 1991 quant à elle, bien qu'elle a introduit des réformes de taille permettant notamment la restructuration du système d'enseignement et la révision des modes d'évaluation et des critères de passage entre les années et entre les cycles, il n'en reste pas moins qu'elle est restée muette sur le statut de l'élève au sein du système d'éducation.

L'implication la plus importante de ce nouveau principe plaçant l'apprenant au cœur de l'opération éducative était l'introduction, dans cette loi de 2002, d'un chapitre entier (chap. 2) délimitant les droits et les devoirs de l'enfant au sein de l'école, ce qui représente une innovation considérable par rapport aux deux lois précédentes. Ainsi, en plus de son droit à l'apprentissage et à une formation de qualité précédemment évoqué, l'enfant « a le droit à une information diversifiée et complète sur tout ce qui a trait à l'orientation scolaire et universitaire afin qu'il puisse choisir, en connaissance de cause et avec conviction, son parcours scolaire et professionnel » (art. 11). Quant aux personnels éducatifs d'encadrement, ils sont invités à se conformer, dans l'exercice de leur devoir professionnel, « aux principes

d'équité et d'égalité des chances et d'établir avec les élèves des rapports fondés sur l'honnêteté, l'objectivité et le respect de la personne de l'enfant et de ses droits » (art. 12). Les sanctions sont strictement réglementées et assujetties au droit de l'enfant à se défendre devant le conseil d'éducation (art. 13).

En contre partie, l'élève doit respecter son enseignant et tous les membres de la communauté éducative. Il doit être assidu, accomplir ses devoirs scolaires ainsi que toutes les tâches liées aux études (art. 13) et faire de son mieux afin de maîtriser les savoirs enseignés et « acquérir les compétences qui le préparent à apprendre tout au long de la vie » (art. 48). Enfin, l'apprenant est invité à « s'astreindre aux exigences imposées par le respect dû à l'établissement scolaire » (art. 13).

Ainsi, loin d'appréhender la vie scolaire exclusivement en terme d'obligations strictes et de se limiter à des réglementations à respecter et des normes disciplinaires à appliquer (ce qui était le cas dans les lois précédentes), la loi de juillet 2002 a eu le mérite d'attribuer toute sa place à l'enfant en tant qu'être apprenant faisant partie intégrante du système éducatif. Mieux encore, elle le situe au cœur même de la vie éducative, lui permettant de la sorte de participer activement à cette vie et mettant fin à l'état précédent de "statut flou", voire de "non statut" de l'enfant au sein de l'école.

Reste à savoir si cette loi est appliquée de façon satisfaisante sur le terrain¹ et plus précisément – ce qui est fort intéressant dans le cadre de ce travail – si le corpus curriculaire nouvellement conçu reflète suffisamment les lignes de force de la loi de juillet 2002, à savoir : *primo* situer effectivement l'apprenant au centre de l'action éducative et *secundo* acheminer une approche éducative qui sera à même, d'une part, d'améliorer la performance du système éducationnel et, d'autre part, de favoriser la réussite de la double équation si chère aux Tunisiens de *modernisation du système d'éducation* et d'*affirmation de l'identité nationale*. C'est ce que nous tenterons de démasquer à travers l'analyse proposée au chapitre trois de cette deuxième partie.

¹ Nous tenons à rappeler les limites du "terrain" choisi dans le cadre de ce travail, à savoir le *corpus curriculaire scientifique de l'enseignement de base*. À ce titre, la totalité du travail de dépouillement et d'analyse (que celle-ci soit didactique ou culturelle) portera uniquement sur le matériau formé par les supports documentaires concernant les contenus programmes et/ou le mode d'organisation de la vie scolaire (guides, document officiels, manuels,...) et en auquel cas ne concernera des séquences d'apprentissage en classe ou des entretiens de type clinique, des techniques qui, quoique d'une importance majeure, se situent en dehors du champ d'étude et des prétentions de la présente recherche.

3.2.1.3 MODES D'ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS ET REFERENTIEL DES ENSEIGNEMENTS

L'article 15 de la loi de 2002 postule que « l'enseignement scolaire est constitué de l'enseignement de base et de l'enseignement secondaire. » Il s'agit là bien entendu de l'enseignement scolaire public. Quant à l'enseignement préscolaire, il est précisé dans le même article qu'il incombe à l'État de veiller « compte tenu des moyens disponibles et des spécificités de l'environnement de l'école, à la promotion de l'éducation préscolaire, et ce, dans le cadre de la complémentarité entre l'enseignement scolaire public et les initiatives des collectivités locales, des associations et du secteur privé. » Cette éducation concerne les enfants âgés de 3 à 6 ans et est dispensée dans des établissements et des espaces spécialisés. Elle vise notamment à :

- développer les capacités de communication orale.
- Développer les sens, les capacités psychomotrices et la saine perception du corps.
- Initier les enfants à la vie en collectivité (Article 16).

La dernière année de l'éducation préscolaire (qui concerne la tranche d'âge de 5 à 6 ans) est une année préparatoire au cycle primaire. Selon l'article 18 de la loi de 2002, cette année fait partie de l'enseignement de base. À ce titre, les classes préparatoires sont intégrées dans les écoles primaires. Toutefois, le même article postule que « les dispositions du paragraphe 1 de l'article 4 et celles du paragraphe 1 de l'article 20 de la présente loi ne s'appliquent pas à l'année préparatoire. » Ce qui veut dire que cette année n'est pas prise en charge par l'État (donc payante) et qu'elle n'est pas obligatoire. Bien que la nouvelle loi appelle explicitement l'État à veiller à ce que l'année préparatoire soit généralisée « dans le cadre de la complémentarité entre l'enseignement scolaire public et les initiatives des collectivités locales, des associations et du secteur privé » (art. 17), les contraintes d'ordre matériel et le caractère non obligatoire de cet enseignement font que la mise en place des classes préparatoires demeure très insuffisante et se limite souvent à quelques écoles des grandes villes ou bien aux écoles dites expérimentales.

- **Mode d'organisation de l'enseignement de base**

L'enseignement de base qui constitue un "cursus complet", accueille les jeunes à partir de l'âge de 6 ans (art. 19) et dure "9 ans réparties en deux cycles complémentaires" :

- Le cycle primaire, d'une durée de 6 ans (de la 1^{ère} à la 6^{ème} année de base), est assuré par l'école primaire [*al-Madrassa al-Ibtidâ'iyya*]. « Il a pour objectif de doter l'apprenant des instruments d'acquisition du savoir et des mécanismes fondamentaux de l'expression orale et écrite, de la lecture et du calcul ; et de contribuer au développement de son esprit, de son intelligence pratique, de sa sensibilité artistique et de ses potentialités physiques et manuelles, ainsi qu'à son éducation aux valeurs de citoyenneté et aux exigences du vivre ensemble. » (art. 22).

- Le cycle préparatoire, d'une durée de 3 ans (de la 7^{ème} à la 9^{ème} année), est pris en charge par l'école moyenne, dite aussi l'école préparatoire, [*al-Madrassa al-I'dâdiyya*¹]. Ce cycle « a pour objectif de doter l'élève des compétences de communication dans la langue nationale [en l'occurrence l'arabe classique]² et dans deux langues étrangères, et de lui faire acquérir les connaissances et les aptitudes requises dans les domaines des mathématiques, des sciences, de la technologie, des arts et des sciences humaines, et ce à fin qu'il poursuive ses études dans le cursus suivant ou qu'il intègre les filières de la formation professionnelle ou, enfin, qu'il s'insère dans la société. » (art. 22).

Une possibilité de formation en alternance est prévue par l'article 23 qui postule qu'« une formation en alternance dans les centres de formation professionnelle et dans les entreprises économiques peut être organisée, en cas de besoin, en faveur des élèves des écoles préparatoires (2^{ème} cycle de l'E. B.), dans le cadre du partenariat entre le ministère chargé de l'éducation et le ministère chargé de la formation professionnelle. »

Enfin signalons que la langue d'enseignement dans la totalité du cursus de l'école de base est l'arabe. L'article 24 de la loi de juillet 2002 précise en effet : « Sont enseignées en

¹ La traduction littérale de l'expression « *Madrassa I'dâdiyya* » est « école préparatoire », dans la mesure où l'on attend de ce cycle moyen d'études à ce qu'il assure aux élèves une formation assez générale les préparant de la sorte à l'étape suivante (les études secondaires) où la tendance est plutôt à la spécialisation progressive. Par contre, quand il s'agit d'une "année" ou d'un "cycle" préparatoire au sens strict du terme, on utilise respectivement les expressions « *Sana Tahdhiriyya* » et « *Marhala Tahdhiriyya* ».

² C'est nous qui soulignons.

langue arabe, dans les deux cycles d'enseignement de base, toutes les disciplines, sociales, scientifiques et techniques. »

↳ Horaires

Conformément aux recommandations du « Plan Exécutif », les horaires des quatre premières années de l'E. B. ont été revus à la baisse : 20 h hebdomadaires pour la 1^{ère} et 2^{ème} années au lieu de 22h30, et 25h pour la 3^{ème} et 4^{ème} années au lieu de 30h.

Pour la 5^{ème} année, l'ancien taux horaire a été maintenu, mais la distribution interne entre les matières a été modifiée : 6h pour la langue arabe au lieu de 7h ; 8h pour le français au lieu de 11h30 ; 1h pour, respectivement, l'histoire, la géographie et l'éducation civique au lieu de 45mn ; et, enfin, l'introduction de l'anglais comme deuxième langue étrangère à raison de 1h30 par semaine.

En ce qui concerne la 6^{ème} année, les nouveaux horaires sont prévus pour l'année scolaire 2005/2006, mais la réforme prévoit le maintien de l'ancien taux hebdomadaire (30h) avec des aménagements semblables à celles de la 5^{ème} année.

Par ailleurs, comme le montre le tableau suivant, les matières d'enseignement sont désormais regroupées par "champs" ou "domaines" d'apprentissage :

TABLEAU 2.26 : GRILLE HORAIRE DU PREMIER CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE SELON LA REFORME DE 2002

DOMAINE	MATIERES	1 ^{ERE}	2 ^{EME}	MATIERES	3 ^{EME}	4 ^{EME}	MATIERES	5 ^{EME}	6 ^{EME}
LANGUE ARABE	Communication orale	9h	9h	Communication orale	6h	6h	Communication orale	6h	7h
	Lecture			Lecture			Lecture		
	Production écrite			Production écrite			Production écrite		
	Débat organisé			Débat organisé					
				Usage de la langue			Usage de la langue		
ÉDUCATION SOCIALE	Éducation islamique	1h	1h	Éducation islamique	1h	1h	Éducation islamique	1h	1h
							Histoire	1h	1h
							Géographie	1h	1h
							Éducation civique	1h	45m
SCIENCES & TECHNOLOGIES	Mathématiques	5h	5h	Mathématiques	5h	5h	Mathématiques	5h	4h
	Éveil scientifique	1h	1h	Éveil scientifique	2h	2h	Éveil scientifique	1h30	1h30
	Éducation technologique	1h	1h	Éducation technologique	1h	1h	Éducation technologique	1h	45m
LANGUES ETRANGERES				Français	8h	8h	Français	8h	11h
							anglais	1h30	
ÉDUCATION ARTISTIQUE ET PHYSIQUE	Éducation musicale	2h	2h	Éducation musicale	1h	1h	Éducation musicale	1h	30m
	Éducation Artistique			Éducation Artistique			Éducation Artistique		
	Éducation physique	1h	1h	Éducation physique	1h	1h	Éducation physique	1h	1h
TOTAL		20h	20h		25h	25h		30h	30h*

(*) : Anciens horaires pour la 6^{ème} année.

Pour ce qui est des horaires du deuxième cycle de l'E. B., la réforme a prévu une augmentation des horaires à raison de 2h supplémentaires pour la 7^{ème} année et 3h pour la 8^{ème} et la 9^{ème} années. Ces changements ne devraient intervenir, en principe, qu'au bout de quelques années avec la progression des cycles réformés. Mais la volonté d'introduire l'enseignement de l'anglais et des sciences physiques dès la 7^{ème} année dans l'immédiat, a poussé le Ministère à adopter une autre grille avant cette échéance. Cette nouvelle grille laisse pour l'instant le taux horaire total quasi-inchangé et introduit des aménagements horaires interdisciplinaires :

TABLEAU 2.27 : GRILLE HORAIRE DU DEUXIEME CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE SELON LA REFORME DE 2002.

MATIERES	NIVEAUX		
	7 ^{ème} année	8 ^{ème} année	9 ^{ème} année
ARABE	5h	5h	5h
FRANÇAIS	5h	4h30	5h
ANGLAIS	2h	2h	2h
ÉDUCATION ISLAMIQUE	1h30	1h30	1h30
ÉDUCATION CIVIQUE	1h30	1h30	1h30
HISTOIRE	1h	1h	1h
GEOGRAPHIE	1h	1h	1h
MATHEMATIQUES	4h	4h	4h
SCIENCES NATURELLES	1h30	1h30	1h30
ÉDUCATION MUSICALE	1h	1h	1h
ÉDUCATION ARTISTIQUE	1h	1h	1h
ÉDUCATION TECHNIQUE	1h	1h	1h
ÉDUCATION PHYSIQUE	3h	3h	3h
SCIENCES PHYSIQUES	1h30	1h30	1h30 (*)
TOTAL HEURES	30h	29h30	30h

(*) L'application de l'horaire des sciences physiques au niveau de la 9^{ème} année intervient à partir de l'année scolaire 2005/2006

- **Référentiel des enseignements**

La loi de 2002 insiste sur le rôle primordial de l'école dans la formation d'un citoyen qui sera en mesure de « contribuer à la construction d'une société démocratique » et « capable de suivre le rythme de la modernité et du progrès. » (Art. 48). Dès lors, les enseignements scolaires doivent recouvrir tous les domaines nécessaires à la formation d'un être compétent, équilibré, imaginatif et moderne. L'article 50 postule, en effet, que « les programmes

s'articulent autour des apprentissages relatifs aux langues, aux sciences, à la technologie, aux humanités et aux arts. Ils intègrent aussi l'éducation physique et sportive. »

Un accent particulier a été mis sur l'enseignement des langues et des sciences et technologies. Ainsi, « la langue arabe est enseignée dans tous les cycles de l'enseignement de façon à garantir sa maîtrise à la fois comme moyen de communication et de culture, et son utilisation pour apprendre et pour produire dans les différents domaines du savoir. » (Art. 51)

Quant aux langues étrangères, elles « sont enseignées dès le premier cycle de l'enseignement en tant qu'outils de communication et moyens d'accès direct aux productions de la pensée universelle et ce qu'elle véhicule comme techniques, théories scientifiques et valeurs civilisationnelles, afin de préparer les jeunes à suivre leur évolution et à y contribuer d'une manière qui permette à la fois d'enrichir la culture nationale et d'assurer son interaction avec la culture universelle. » (Art. 51)

S'agissant des mathématiques et des sciences, l'article 52 précise que l'objectif de leur enseignement est de « permettre aux élèves de maîtriser les différentes formes de la pensée scientifique, de les exercer à l'usage des modes de raisonnement et d'argumentation, de les doter des compétences de résolution des problèmes et d'interprétation des phénomènes naturels et des faits humains. » Le même article postule que « l'enseignement de la technologie permet aux élèves de comprendre l'environnement technologique dans lequel ils évoluent et de prendre conscience de l'importance de l'utilisation des techniques dans l'activité économique et sociale. » Enfin, l'article ajoute que « les programmes accordent l'intérêt qui se doit à l'entraînement des apprenants à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication comme moyen d'accès aux savoirs et comme outil d'autoformation. »

Les articles 53, 54 et 55 sont respectivement réservés à préciser le rôle des humanités, des arts et de l'éducation physique et sportive dans le développement des dimensions critiques, culturelles, esthétiques, artistiques, psychologiques et physiques chez l'apprenant.

D'une manière générale, on peut dire que la nouvelle loi propose un référentiel des enseignements qui se veut multidimensionnel, tourné vers l'avenir et couvrant tous les aspects du savoir nécessaire à l' "homme moderne". C'est-à-dire un savoir qui, tout en étant varié et non exclusif, s'ancre de manière privilégiée dans les champs scientifiques et technologiques, et accorde une place assez distinctive aux technologies de l'information et de la communication.

3.2.1.4 RÔLE DE L'ÉVALUATION DANS LE CONTRÔLE DES APPRENTISSAGES ET DANS LE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'ENSEIGNEMENT

La loi de juillet 2002 considère que l'évaluation est à la fois une étape nécessaire et une composante essentielle de l'action éducative. "Action éducative" étant entendue ici dans le sens le plus large, à savoir toutes les démarches et tous les processus qui sous-tendent le système d'enseignement/apprentissage, que ce soit au niveau des structures centrales et/ou intermédiaires de décision et d'élaboration curriculaire ou au niveau de la structure socio didactique stratégique de la périphérie (la classe).

Ainsi, l'article 58 de cette loi postule que « toutes les composantes du système éducatif font l'objet d'une évaluation périodique et régulière. » Le but des évaluations selon le même article est de « mesurer objectivement le rendement du système scolaire, celui des établissements qui en relèvent et des personnels qui y exercent, ainsi que les acquis des élèves, de manière à pouvoir introduire les correctifs et les aménagements nécessaires pour la réalisation des objectifs fixés. »

- *Évaluation des acquis des élèves* : quatre articles ont été consacrés à ce volet de l'évaluation (59, 60, 61 et 62). L'article 59 concerne l'évaluation permanente en classe et qui « revêt un caractère formatif et diagnostique au cours de l'apprentissage et un caractère certificatif au terme de l'apprentissage. » Cette évaluation, précise l'article, doit se dérouler « tout au long des différents cycles d'enseignement » et elle « fait partie des attributions du corps enseignant dans toutes ses étapes : conception ; correction ; exploitation des résultats. » Un deuxième type d'évaluation des acquis des élèves est prévu par l'article 60. Il s'organise au niveau national et concerne un échantillon d'élèves de différents niveaux d'enseignement. Le

but est de « vérifier le degré d'atteinte des objectifs fixés relativement à la qualité des apprentissages réalisés et à la valeur des acquis de l'élève. » Les articles 61 et 62 concernent les évaluations certificatives de « Diplôme de Fin de l'Enseignement de Base » (facultatif) et le « Diplôme de Baccalauréat ».

- *Évaluation des performances du personnel éducatif et administratif* : l'article 63 précise que ces performances sont évaluées, d'une part, au regard des référentiels professionnels des concernés et, d'autre part, en rapport avec les indicateurs de qualité et d'efficacité du travail éducatif. Par ailleurs, l'article ajoute que ces évaluations relèvent de la compétence des services d'inspection pédagogique, administrative et financière du ministère chargé de l'éducation.

- *Évaluation du rendement des établissements scolaires* : l'article 64 assigne deux types d'évaluation aux établissements scolaires, l'une interne (auto-évaluation) et l'autre externe. Ces évaluations « prennent appui sur des indicateurs quantitatifs et qualitatifs établis à cette fin par le ministère chargé de l'éducation et faisant l'objet d'une révision périodique compte tenu des objectifs arrêtés à l'échelle nationale et au niveau de l'établissement lui-même. »

- *Évaluation du rendement de l'enseignement scolaire* : il est question ici de deux niveaux d'évaluation. Un niveau interne qui prend appui sur toutes les évaluations précédentes et un niveau externe qui se réfère aux normes internationales. La nouvelle loi postule, en effet, que « L'évaluation du rendement de l'enseignement scolaire s'effectue de façon permanente à la lumière des différentes évaluations ci-dessus mentionnées et sur la base des indicateurs et des critères qualitatifs et quantitatifs en usage sur le plan international. » (Art. 65)

Ainsi, en traitant des modalités, des critères et des objectifs de l'évaluation, la loi de 2002 comble, à notre avis, un manque considérable dans les textes législatifs précédents portant sur le système éducatif.

3.2.1.5 RÔLE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE DANS LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉDUCATION ET LA CONCEPTION ET/OU LA PERFECTION DES OUTILS D'ENSEIGNEMENT – APPRENTISSAGE

Tout comme l'évaluation, la recherche scientifique constitue selon la loi de juillet 2002 un « puissant facteur d'amélioration de la qualité de l'apprentissage, du rendement de l'école

et de la mise à niveau continue en vue de répondre aux normes internationales dans le domaine de l'éducation. » (Art. 66).

La recherche en éducation couvre des domaines aussi diversifiés que la pédagogie, les méthodes d'enseignement, les programmes, les moyens didactiques, les pratiques enseignantes, la vie scolaire, l'évaluation, les études comparées ou encore la prospection des changements dans le champ de l'éducation et de l'enseignement. Elle s'attache aussi à « identifier les innovations sur le terrain et à les diffuser. ». De même, il lui revient « de suivre les nouveautés à l'échelle internationale pour en tirer profit et de promouvoir l'utilisation des nouvelles technologies dans différents domaines de l'apprentissage. » (Art. 67)

Enfin, l'article 68 définit les structures concernées par la recherche en éducation qui doit être organisée « au sein d'institutions spécialisées et, le cas échéant, en collaboration avec les centres de recherche et les institutions universitaires. »

3.2.2 IMPLICATIONS SOCIOCULTURELLES ET DIDACTIQUES DE LA LOI DE JUILLET 2002

Sans aucune prétention d'exhaustivité, il nous semble que cette loi de juillet 2002 soutient cinq principales implications sur la vie scolaire, qui sont d'ordre socioculturel et/ou didactique :

- ↳ Première implication : le triplet "autonomie – initiative – créativité" ;
- ↳ Deuxième implication : l'"émergence de l'apprenant comme sujet actif, responsable et reconnu" ;
- ↳ Troisième implication : l'"initiation à la démocratie et à la citoyenneté" ;
- ↳ Quatrième implication : la "valorisation de la formation des enseignants et de l'évaluation des apprentissages" ;
- ↳ Cinquième implication : les "implications dues à l'approche par les compétences".

3.2.2.1 AUTONOMIE – INITIATIVE – CREATIVITE

Nous pensons, en effet, que la loi de juillet 2002 va dans le sens de la consolidation de ces trois paramètres chez les différents membres du système d'enseignement et d'éducation.

Le dispositif rigide et excessivement bureaucratique et centralisé mis en place par les lois antérieures ayant montré ses limites, le nouveau texte, tout en insistant sur l'obligation pour tous de respecter les lignes directrices de la politique éducative nationale et l'esprit des contenus matières et des objectifs principaux, laisse à notre avis une marge considérable aux différents membres de l'enseignement scolaire (responsables régionaux et locaux, cadres de supervision administrative et pédagogique, chefs d'établissements, enseignants, etc.) pour agir de façon autonome, prendre des initiatives et être créatifs. Trois dispositifs sont la manifestation la plus concrète de cette nouvelle politique scolaire de responsabilisation. Il s'agit du Conseil d'Établissement (Art. 31-32), du Conseil Pédagogique des enseignants (Art. 31-33) et du Projet d'École (Art. 32). Parce qu'elle crée –pour la première fois de l'histoire de l'enseignement en Tunisie – les conditions et la possibilité, pour les membres de la vie scolaire, d'être des "acteurs" de l'acte éducatif, la mise en place de ces trois dispositifs constitue une véritable révolution copernicienne au sein de l'école tunisienne.

Il convient à cet égard de préciser que l'émergence de l' "acteur éducatif" n'est qu'un aspect de cette révolution sans précédent dans la législation éducative tunisienne. L'autre aspect, au moins aussi important que le premier, consiste en l'émergence du "sujet-apprenant" comme être reconnu autant que tel et positionné solennellement au centre du système d'enseignement et d'apprentissage.

3.2.2.2 EMERGENCE DU "SUJET-APPRENANT"

Le nouveau texte marque, en effet, la fin de l' "ancien élève" totalement soumis aux exigences excessivement rigoureuses de la discipline scolaire et dépourvu de toute personnalité, et l'émergence de l'enfant "sujet-apprenant", entièrement reconnu et respecté autant que tel. Cela ne veut pas dire bien entendu que la nouvelle loi donne libre cours à l'enfant pour transgresser les règlements qui régissent la vie scolaire mais, en lui permettant de participer activement à l'animation de la vie de son établissement (art. 32), en le protégeant contre les risques d'exclusion (art. 20), en lui accordant le droit à l'équité et au respect de sa personne (art. 12), cette loi permet à l'enfant, pour la première fois, d'accéder au statut de "sujet" à part entière et lui donne l'occasion de faire son "métier d'élève" dans un cadre sain et épanouissant.

3.2.2.3 INITIATION A LA DEMOCRATIE ET A LA CITOYENNETE

L'article 31 de la loi d'orientation de l'enseignement et de l'éducation scolaire postule que les établissements scolaires « sont dirigés par un directeur assisté par un Conseil d'Établissement et un Conseil Pédagogique des enseignants. ». L'article 32 précise que le Conseil d'Établissement « élabore le Projet de l'École qui vise à faire évoluer les méthodes de travail et à améliorer les prestations éducatives et le climat de l'école, et ce avec la participation de toutes les parties : communauté éducative, représentants des parents et des élèves et associations concernées, dans le cadre des objectifs éducatifs nationaux. » Puis, le même article ajoute : « Lors de l'élaboration de son projet, l'établissement scolaire prend en considération les particularités de son environnement social et les besoins spécifiques des élèves. »

Par la suite, le décret relatif à l'organisation de la vie scolaire¹ est venu préciser les modalités de la mise en place de ces instances, ainsi que leur constitution et le mode de leur fonctionnement. Ainsi, l'article 5 de ce décret postule que « les élèves participent, à travers leurs élus, à la mise en place d'un plan de développement de la vie scolaire. Conformément à l'article 15, les élus d'élèves doivent nécessairement faire partie du Conseil d'Établissement.

À l'école primaire, le Conseil d'Établissement est constitué du directeur de l'école en tant que président et des membres élus représentants les enseignants, les élèves et les parents d'élèves. Le nombre de sièges ne doit en aucun cas dépasser les 15, dont les 2/3 sont obligatoirement occupés par les enseignants. Le reste étant distribué ainsi : deux pour les élèves et trois pour les parents d'élèves (à raison d'un parent représentant chacun des trois degrés de l'enseignement primaire).

Dans les Écoles préparatoires, les écoles des métiers, les lycées et les lycées pilotes, ce conseil est constitué du directeur (président), du conseiller pédagogique (rapporteur) et de membres élus (enseignants et autres). Le nombre des ces élus ne doit pas excéder les 20 dans les écoles préparatoires et les écoles des métiers et les 24 dans les lycées. Dans tous les cas, la moitié des élus doit être constituée des représentant des enseignants, l'autre moitié étant

¹ Il s'agit du décret n° 2437 de 19 octobre 2004

répartie ainsi : un élu/élève et un élu/parent pour chaque niveau d'enseignement, deux élus représentant le corps des surveillants, un élu pour les agents administratifs et un élu pour les agents techniques. Peuvent aussi faire partie du Conseil des représentants des sociétés culturelles, scientifiques, sociales ou sportives ayant une activité dans l'espace scolaire, et ce à raison de 2 représentants pour tous ces organismes.

Par ailleurs, l'article 27 du même décret sollicite la direction de chaque établissement scolaire à mettre à la disposition des élèves et de leurs parents une boîte d'observations et suggestions afin qu'ils puissent exprimer leurs préoccupations et leurs remarques concernant la vie scolaire. L'administration doit régulièrement suivre ces observations et suggestions et les traiter en collaboration avec « la cellule de conciliation scolaire » (mise en place par l'article 26 du même décret).

La mise en place de ces différents dispositifs constitue une innovation sans précédent dans la gestion de la vie scolaire en Tunisie. En effet, les pratiques démocratiques et d'initiation à la citoyenneté, qui constituent déjà une tradition dans les écoles européennes et occidentales, sont pour l'école tunisienne une nouveauté qui a été rendue possible grâce à la loi de juillet 2002 et des décrets réglementaires qui l'ont complété. À ce titre, nous considérons cette loi comme une première dans la législation éducative tunisienne.

3.2.2.4 VALORISATION DE LA FORMATION DES ENSEIGNANTS ET DE L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

Une autre implication de taille de la loi de 2002 consiste à encourager et valoriser la formation et l'autoformation des enseignants, et à mettre en place un dispositif systématique et nettement structuré d'évaluation des apprentissages.

Il faut dire que, pendant longtemps, les enseignants tunisiens n'accordaient guère d'attention à leur formation professionnelle. Mis à part les quelques séances obligatoires de mise à niveau que les directions régionales organisaient de façon disparate et avec des moyens limités, les enseignants ne profitaient d'aucune formation et n'approuvaient nullement le désir de se former. Leur activité se limitait presque toujours à leur intervention en classe pour dispenser des cours. Ceci a été observé notamment chez les enseignants du primaire. Plusieurs facteurs expliquent ce manque de motivation chez eux. Parmi ces facteurs, il y avait l'absence de toute structure au sein de l'école leur permettant de se réunir autour d'un projet commun et

d'échanger leurs points de vues et leurs expériences personnelles. On peut aussi citer la rigidité du système qui était suffisamment bureaucratique et centralisé pour ne laisser aucune place à l'initiative personnelle et à l'innovation. Mais la cause essentielle de cette situation chez bon nombre d'enseignants du primaire était à notre avis l'absence de toute possibilité pour eux de bénéficier d'une formation diplômante leur permettant d'évoluer professionnellement. La seule issue en ce sens était le programme baptisé « ouverture des horizons scientifiques », qui a été mis en place il y a quelques années et qui permettait aux enseignants de passer un concours afin de poursuivre des études supérieures à l'ISEFC. Mais, ce programme était avant la loi de 2002 trop sélectif pour être en mesure d'apporter une réponse adéquate aux aspirations des enseignants.

En mettant en place de nouveaux dispositifs au sein de l'école (Conseil d'Établissement, Projet d'École, etc.), en renforçant le rôle et les moyens pédagogiques et humains des CREFOC¹, en cultivant l'esprit d'initiative et de créativité et, surtout, en encourageant la formation diplômante qui est désormais considérée comme un droit et un facteur de motivation pour développer les connaissances théoriques et pratiques des enseignants, la loi de juillet 2002 a porté remède à un problème qui a longtemps entravé le fonctionnement normal du système éducatif.

On peut procéder à une analyse semblable en ce qui concerne l'évaluation des apprentissages scolaires. En effet, avant la loi de 2002, aucune politique claire en ce domaine n'était mise en place. La plupart des enseignants procédaient, à la fin de chaque séquence, à des activités qui étaient plus des applications du cours et des procédures de contrôle des connaissances que des vraies techniques scientifiques d'évaluation. Le mérite de la nouvelle loi et des textes qui l'ont complétés, c'est qu'ils ont préparé l'assise législative permettant de mettre en place un dispositif complet et assez élaboré d'évaluation des acquis des élèves et ce, suivant un organigramme précis et une démarche structurée selon les objectifs et les niveaux d'études concernés. De même, cette loi a permis de concevoir un système d'évaluation qui fonctionne en interaction permanente avec, d'une part, les innovations dues à la recherche scientifique et, d'autre part, le processus de formation des enseignants, ce qui constitue une innovation majeure dans le système éducatif tunisien.

¹ Centres Régionaux d'Éducation et de formation Continue.

3.2.2.5 IMPLICATIONS DUES À L'APPROCHE PAR LES COMPÉTENCES

L'approche par les compétences est la "doctrine" de fond qui sous tend le projet « École de Demain » ainsi mis en place par la réforme de 2002. Empruntée à la base au monde du travail et de management de l'entreprise (Perrenoud, 1997), cette approche est en vogue depuis quelques années dans les pays les plus avancés. Son objectif principal affiché est d'introduire plus d'efficacité, d'efficience et d'équité dans le système scolaire. Mais, elle prône ouvertement une adéquation entre le système de formation scolaire et les besoins du marché. Il s'agit là d'une nouvelle vision de l'école et des dispositifs d'enseignement et d'apprentissage qui met ces derniers au service des structures économiques et sociales et qui, à ce titre, vise la fabrication de compétences destinées à être transférées et mobilisées dans différents contextes extra-scolaires (Perrenoud, 2000).

C'est cette visée pragmatique de l'approche par les compétences qui pose problème chez certains auteurs qui dénoncent une dérive utilitariste réductionniste qui tend à assujettir l'école au monde de l'entreprise et risque de mettre en question la légitimité du savoir. L'extrait suivant est une illustration de cette conception :

« Le premier danger inhérent à l'approche par les compétences, postule N. Hirtt, est le glissement de centre de gravité qu'elle induit, des savoirs vers les savoir-exécuter »¹.

Puis l'auteur d'ajouter :

« Ici, la méthodologie devient un objectif en soi. Le but ultime n'est pas de savoir, mais de savoir faire. Ceci distingue fondamentalement l'approche par les compétences de tout l'héritage des pédagogies constructivistes qui vont de Vygotski, en passant par Freinet, jusqu'aux pédagogues progressistes des années 70 (tels ceux du GFEN en France). Là, le recours à la pratique est mis au service de l'acquisition des connaissances et, surtout, de l'accès à leur compréhension. Dans l'approche par les compétences, on opère un retournement complet : ce sont les savoirs qui sont désormais mis au service de la démarche méthodologique. »²

Poussant sa critique jusqu'au bout, le même auteur réclame vivement le retour – en Belgique – à « des programmes formulés en termes d'objectifs stricts (tant cognitifs que de

¹ HIRTT, Nico, *À propos de l'approche par les compétences. Avons-nous besoin de travailleurs compétents ou de citoyens critiques ?* Source : http://www.ecoledemocratique.org/article.php3?id_article=85, mai 2001, p.3.

² Ibid.

compétences) » et la nécessité de « mettre fin à la dérégulation introduite par l'approche par compétences telle qu'elle est appliquée aujourd'hui. »¹

Quoi qu'il en soit, en ce qui concerne la Tunisie, on ne peut dans l'état actuel des choses juger de la fiabilité ou non de l'approche par les compétences. Car cela suppose, d'une part, l'achèvement de sa mise en œuvre aux différents cycles et niveaux de l'enseignement de base (ce qui n'est pas le cas actuellement) et, d'autre part, une évaluation multidimensionnelle de ses contenus, ses supports et méthodes didactiques, ainsi que des modalités de son application. D'ailleurs, juger de la fiabilité ou non de cette méthode n'est pas l'objectif de notre recherche car, rappelons le, le contenu curriculaire nous intéresse ici, en tant que matériel à analyser de manière problématique en vue de tirer des conclusions socioculturelles, didactiques et épistémologiques à visée constructive et formative, plutôt qu'objet de critique évaluative ou de jugement.

3.3 CURRICULA SCIENTIFIQUES ISSUS DE LA REFORME DE 2002 : CONTENUS, OBJECTIFS, PROCEDURES

Signalons tout d'abord qu'actuellement – et encore pour quelques années – on assiste à une certaine cohabitation entre les anciens et les nouveaux programmes, cohabitation due au caractère progressif de la mise en application de la réforme². Du point de vue de l'analyse, cette situation particulière ne constitue en rien une contrainte. Bien au contraire, elle peut représenter une opportunité intéressante pour approcher d'une manière comparative des corpus issus de deux conceptions pédagogiques différentes.

Les Programmes Officiels regroupent dans la même section les disciplines à caractère scientifique et technologique. Nous y trouvons : Les mathématiques, l'éveil scientifique et l'éducation technique à laquelle sont rattachées aussi les N.T.I.C.

¹ HIRTT, Nico, *Programme pour l'enseignement obligatoire en Belgique*, Texte préparatoire pour la réunion de l'APED du 26 juin 2004, p.2, édité le 15 avril 2004, Source :

http://www.ecoledemocratique.org/article.php3?id_article=163&var_recherche=Dida

² Afin de ne pas déstabiliser les générations qui ont été scolarisées avant la réforme, la méthode de mise en application des nouveaux programmes s'opère progressivement d'année en année et de proche en proche à partir de la première année de l'enseignement de base. Ainsi, à chaque rentrée scolaire le nouveau programme avance d'une année, se substituant ainsi à l'ancien programme et ce jusqu'à la disparition totale de celui-ci prévu en 2008/2009.

Pour notre part, nous porterons l'analyse sur les seuls corpus de mathématiques et d'éveil scientifique (ou sciences naturelles et physiques en ce qui concerne les classes supérieures de l'école de base), car, outre le fait que, pour des raisons liées à notre pratique professionnelle antérieure¹, notre choix a été porté dès le départ sur les curricula relatifs à ces disciplines, nous pensons que l'extension de notre champs d'analyse aux matières techniques et technologiques risquerait d'alourdir considérablement notre démarche et nous mettrait devant des quantités de données qui seraient aussi disparates que quasi-incontrôlables.

Avant de présenter les contenus/matières en question, nous passerons en revue quelques données méthodologiques et didactiques recommandées par les P.O. et conformes aux nouveaux programmes. Ensuite, nous présenterons succinctement le corpus scientifique de l'École de Base selon les degrés d'études. Nous signalerons à chaque fois le caractère nouveau, hétérogène² ou ancien de ce corpus.

3.3.1 DONNEES METHODOLOGIQUES ET DIDACTIQUES RECOMMANDEES PAR LES PROGRAMMES OFFICIELS

Conformément aux nouveaux programmes officiels, les contenus-matières ont été conçus et organisés selon l'approche par les compétences. Ainsi³ :

- leur structuration repose sur le système de « degré d'enseignement »⁴ ;
- on doit y distinguer les compétences finales d'apprentissage des compétences secondaires ou auxiliaires (dites aussi compétences intermédiaires);

¹ En tant qu'instituteur, nous avons enseigné de 1986 à 1996 les mathématiques et l'éveil scientifique [en langue arabe] à des enfants de 11-12 ans à l'école primaire de Jemna au Sud de la Tunisie.

² Le caractère hétérogène de certains programmes résulte de l'introduction parfois de nouvelles matières ou disciplines scolaires pour la première fois à un niveau donnée. Dans ce cas, le programme est conçu conformément à la nouvelle réforme même si, au niveau concerné, c'est globalement l'ancien programme qui est encore en vigueur. À titre d'exemple, citons l'introduction des sciences physiques au niveau de la septième année de l'enseignement de base.

³ Ministère de l'éducation et de la formation, *Programmes officiels- Premier degré de l'enseignement de base*, septembre 2002, p. 2. Document officiel en langue arabe.

⁴ En effet, selon la réforme de 2002, l'enseignement de base est structuré par "degrés d'études". Ainsi, on distingue : le **degré 1** (1^{ère} et 2^{ème} années) ; le **degré 2** (3^{ème} et 4^{ème} années) ; le **degré 3** (5^{ème} et 6^{ème} années) ; enfin, le **degré 4** (7^{ème}, 8^{ème} et 9^{ème} années).

- à chaque degré correspondent – et doivent être définis – des objectifs et des contenus spécifiques ;
- les compétences et les critères d'évaluation doivent être précisés.

- **Le système de degrés**

Mis à part l'année préparatoire, tous les programmes du premier cycle de l'enseignement de base sont conçus selon ce système ; ce qui veut dire :

- la planification des apprentissages fondamentaux concernant une compétence donnée tout au long des deux années constitutives du degré en question ;
- la prévision du temps suffisant et nécessaire à l'acquisition de la compétence visée.

- **Les champs d'apprentissage et les matières¹**

À l'issue de l'année préparatoire, les apprentissages sont organisés selon quatre champs ou domaines comprenant chacun un certain nombre de matières dont l'enseignement évolue au fur et à mesure de l'avancement des années d'études :

TABLEAU 2.28 : CHAMPS D'APPRENTISSAGES ET MATIERES

CHAMPS D'APPRENTISSAGE	MATIERES OU DISCIPLINES
Langues	Arabe
	Français
	Anglais
Sciences et technologies	Mathématiques
	Éveil scientifique ou sciences naturelles
	Éducation technique
Éducation sociale	Environnement géographique ou histoire & géographie
	Éducation islamique
	Éducation civique
Éducation artistique et physique	Éducation musicale
	Éducation aux arts plastiques
	Éducation physique

Source : Programmes Officiels du 1^{er} degré de l'E.B., Ministère de l'éducation et de la formation, septembre 2002, p. 3.

¹ Ministère de l'éducation et de la formation, Programmes officiels- Premier degré de l'enseignement de base, septembre 2002. Document officiel en langue arabe.

• Le processus d'apprentissage

Le programme repose sur une conception qui consiste à dire que l'apprentissage est un phénomène complexe dont les objectifs ne peuvent être atteints qu'au prix d'une prise en compte de ses différentes dimensions constitutives¹, ainsi que du caractère de complémentarité de celles-ci. Ainsi appréhendé, l'apprentissage présente les caractéristiques suivantes² :

- ↳ C'est une démarche personnelle et active qui consiste à remanier, réorganiser et réintégrer les acquis précédents dans des nouvelles structures cognitives.
- ↳ C'est une réponse à un besoin spontané ou provoqué : car, l'apprentissage n'est jamais une activité fortuite. Il n'a pas de valeur en soi mais sa valeur réside dans le sens de l'activité qui lui est inhérente. Seul un apprentissage contextualisé répondant à un besoin réel peut persister dans l'esprit et résister à l'usure du temps.
- ↳ C'est un projet : il permet à l'apprenant de mobiliser ses connaissances et ses compétences.
- ↳ Il s'appuie sur :
 - Un processus de développement des aptitudes des apprenants, en harmonie avec le rythme propre de chacun d'eux ;
 - des situations qui suscitent la recherche, la réflexion et la découverte ;
 - une sélection des stratégies de réflexion et d'action, ainsi qu'une aptitude à les communiquer, les justifier et les réajuster ;
 - des conflits sociocognitifs permettant la correction des représentations premières et la mise en place de nouvelles représentations ;
 - Le développement de la capacité de l'apprenant à s'auto-évaluer et à se prendre en charge pour introduire les régulations nécessaires, ce qui consolide son autonomie.

• Les objectifs généraux

Les objectifs généraux de l'enseignement scientifique à l'école de base tels qu'ils ont été définis par les programmes officiels³ sont les suivant :

¹ Ces dimensions, telles qu'elles sont définies par les programmes officiels, sont les suivantes : dimension cognitive, dimension communicative, dimension méthodologique, dimension socio-affective. Ibid., p 3.

² Ibid., pp. 3 - 4.

³ Ministère de l'éducation et de la formation- Direction des programmes et des manuels scolaires, *Programme des sciences physiques du cycle préparatoire de l'enseignement de base*, Octobre 2002, p. 3.

- ★ Perfectionner, selon des étapes, les compétences de l'élève, en l'aidant à acquérir les connaissances et informations correctes et organisées lui permettant de se représenter les phénomènes qui l'entourent de façon raisonnable, loin des imaginations spontanées, anthropomorphiques ou transcendantes.
- ★ Entraîner l'élève aux règles de la démarche scientifique et de résolution des problèmes : Définition des éléments du problème, construction des hypothèses, expérimentation afin d'affirmer les hypothèses ou les infirmer, déduction et interprétation, etc.
- ★ Développer les capacités méthodologiques de l'élève, telles que : rechercher des informations, les classer selon leur utilité ou selon d'autres critères, analyser des données et les exploiter dans la résolution de problèmes ou dans la conception de solutions alternatives.

• L'évaluation

Selon les programmes officiels, la démarche d'évaluation doit respecter les deux principes suivants¹ :

- ↳ L'*utilité* : fournir des informations sur les acquis effectifs de l'apprenant et du degré de développement de ces acquis lors de l'opération d'apprentissage ;
- ↳ L'*efficacité* : renforcer l'apprentissage dans un cadre de cohérence et de complémentarité entre les différentes fonctions évaluatives.

Pour que ces deux principes soient mis en œuvre, l'enseignant doit :

- Construire des outils d'évaluation utiles et à précision diagnostique satisfaisante.
- Diversifier les techniques et les outils d'évaluation en cohérence avec les apprentissages visés.

¹ Ministère de l'éducation et de la formation, *Programmes officiels- Premier degré de l'enseignement de base*, septembre 2002. Document officiel en langue arabe, p. 4.

- Exploiter les résultats de l'évaluation dans le sens d'une valorisation des efforts de l'apprenant et introduire éventuellement les remèdes nécessaires et ce, moyennant une stratégie adaptée.

Deux logiques intégratives régissent le nouveau dispositif d'évaluation¹ :

- **Une logique horizontale** : où les fonctions de l'évaluation sont définies selon le type de compétences objet de l'évaluation en question. Ainsi, il convient de distinguer :
 - a) l'évaluation certificative, qui doit intervenir en fin de degré ;
 - b) l'évaluation formative, qui doit permettre deux types de diagnostics :
 - *un diagnostic général* : à travers des épreuves de contrôle et des tests d'identification des acquis ;
 - *un diagnostic partiel* : à travers une évaluation régulière pendant les cours.
- **Une logique temporelle** : en vertu de laquelle l'évaluation doit être accomplie selon un enchaînement organisé dans le temps. Le tableau suivant montre cet enchaînement et cette organisation :

TABLEAU 2.29 : LES MODALITES D'EVALUATION AU PREMIER DEGRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE SELON LE NOUVEAU CURRICULUM. SOURCE : PROGRAMMES OFFICIELS DU 1^{ER} DEGRE DE L'E.B., MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, SEPT. 2002, P. 5.

	AU DEBUT DE L'ANNEE SCOLAIRE	AU COURS DE L'ANNEE SCOLAIRE	EN FIN DE DEGRE OU DE CYCLE D'APPRENTISSAGE
TYPES D'EVALUATION	Évaluation d'orientation	Évaluation formative	Évaluation certificative
TYPES DE CONTROLE	Contrôle des acquis	Contrôle continu	Épreuve de fin de degré ou de fin de cycle
EXPLOITATION	Diagnostic général avec régulation en cas de besoin.	Diagnostic général avec, en cas de besoin, ajustement /régulation.	Déclaration des résultats.

• Le rôle de l'enseignant

La pratique enseignante se situe dans le cadre d'un "contrat pédagogique" selon lequel l'enseignant est appelé à jouer les rôles suivants² :

- 1- Un rôle d'intermédiaire : l'enseignant est un intermédiaire entre l'apprenant et la connaissance. Sa mission est d'aider l'apprenant et de créer une atmosphère

¹ Ministère de l'éducation et de la formation, *Programmes officiels- Premier degré de l'enseignement de base*, septembre 2002, pp. 4-5. Document officiel en langue arabe.

² Ibid., p. 5.

favorable à l'apprentissage, de résoudre les problèmes liés aux transferts pédagogiques conformément aux compétences définies et de situer celles-ci dans des situations significatives.

- 2- Un rôle d'animation : l'enseignant est un animateur. Il diversifie les modes et les techniques d'apprentissage afin de créer chez les apprenants le désir d'apprendre. Il joue un rôle d'ajustement et de régulation en classe afin de bien gérer les conflits cognitifs, encadrer efficacement les apprenants et les aider à prendre conscience du rôle de chacun au sein du groupe, dans un cadre rassurant et bienveillant.
- 3- Un rôle d'évaluation et de diagnostique : l'enseignant est un évaluateur, ce qui veut dire qu'il est à même de construire des outils d'évaluation aussi utiles qu'efficaces et de diagnostiquer correctement les caractéristiques de l'apprentissage.
- 4- Un rôle d'ajustement, de consolidation et de correction : l'enseignant assume la tâche de prendre des décisions adéquates à la lumière des résultats de l'évaluation. Ainsi, il conçoit des nouvelles méthodes et techniques de travail afin d'aider les apprenants en difficulté à surmonter leur handicap, et ceux qui réussissent à atteindre un niveau plus élevé d'excellence et de créativité.
- 5- Un rôle de valorisation et d'encouragement : l'enseignant prend en considération la dimension psychoaffective. Il valorise l'effort fourni par les apprenants et les encourage à avoir une perception positive du travail qu'ils accomplissent.

Assumer intégralement et efficacement l'ensemble de ces rôles, relève, précisent les programmes officiels, de la responsabilité pédagogique de l'enseignant qui est le garant du droit de l'apprenant à la réussite et à la poursuite de ses études.

- **La complémentarité entre les matières et leur interaction**

L'idée avancée par les programmes officiels (P.O.) dans ce cadre est que, en plus de l'aspect intégratif des connaissances qu'elle instaure au sein des matières prises séparément, la logique des compétences nécessite le développement d'un certain nombre d'outils destinés à réaliser une complémentarité entre les différentes matières et les différents domaines d'apprentissage.

En effet, « dans le champs scolaire, une compétence est un ensemble intégré de capacités à dimensions multiples (cognitive, communicative, méthodologique, socio-affective, etc.). Les compétences ont une valeur fondamentale car elles sont constitutives de l'entité humaine. Leur essence réside dans les domaines de l'apprentissage. Pour construire des compétences, il faut s'appuyer sur les dimensions caractéristiques des différentes capacités en respectant à la fois leurs spécificités (les compétences de communications trouvent leur domaine naturel dans les langues, celles de résolution des problèmes dans les sciences, les compétences comportementales dans les humanités, etc.) et la possibilité de leur croisement (par exemple, les compétences comportementales et celles de communication peuvent être développées dans toutes les matières). Pour ainsi dire, la complémentarité entre les domaines de l'apprentissage est un principe essentiel dans l'application du programme. »¹

Par ailleurs, les P.O. introduisent deux autres techniques fondamentales de l'approche par les compétences afin de « conforter la complémentarité et l'interaction entre les domaines d'apprentissage (...) et donner plus de sens et de cohérence aux programmes d'enseignement. »² Il s'agit précisément des "compétences transversales" et des "centres d'intérêts".

↳ **Les compétences transversales**

Les compétences transversales sont présentées dans les P.O. comme « des compétences permettant de traiter avec réussite des situations complexes et ceci quelque soit le contexte. Elles sont à la fois transdisciplinaires (elles traversent les disciplines) et multidimensionnelles (cognitives, communicatives, méthodologiques et socioaffectives). À ce titre, elles constituent le "programme commun" de tous les domaines d'enseignement »³.

Selon cette logique, le programme d'enseignement est constitué de deux volets ou programmes complémentaires :

- Le programme commun : constitué des compétences transversales et concerne toutes les matières d'enseignement.
- Le programme disciplinaire : constitué des différentes matières s'insérant dans des domaines d'apprentissages et où des compétences spécifiques seront développées.

¹ Programmes officiels- Premier degré de l'enseignement de base, op. cit., p. 6.

² Ibid.

³ Ibid.

Le tableau suivant relate les compétences transversales telles qu'elles ont été définies par les P.O. du premier degré de l'enseignement de base, ainsi que les capacités qu'elles intègrent¹ :

TABLEAU 2.30 : LES COMPETENCES TRANSVERSALES RELATIVES AU PREMIER DEGRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.

Source : Programmes Officiels du 1^{er} degré de l'E.B., Ministère de l'éducation et de la formation, sept. 2002, p.p. 7-8-9.

DIMENSION	COMPETENCE	CAPACITE
COGNITIVE	Traitement des informations	Chercher les informations
		Organiser les informations
		Exploiter les informations
		Évaluer la démarche
	Résolution des problèmes	Analyser la situation
		Poser des hypothèses
		Sélectionner une solution adéquate
		Rédiger la solution
	Pratique de l'esprit critique	Évaluer la démarche
		Analyser la situation
		Construire une opinion
		Prendre une position
	Mise en œuvre de l'esprit créatif	Évaluer la démarche
		Examiner les solutions possibles
		Inventer des projets
		Définir les outils et les stratégies
Traitement de l'espace et du temps	Évaluer la production créative	
	Définir sa position par rapport aux objets	
	Déf. sa position dans l'espace et dans le temps	
	Définir la position d'évènements vécus	
COMMUNICATIVE	Communication adéquate	Construire des repères dans le temps et dans l'espace
		Distinguer les genres du temps
		Se représenter les éléments constitutifs de la situation de communication
		Réaliser une situation de bonne communication
METHODOLOGIQUE	Efficience des méthodes de travail	Évaluer la validité de la situation de communication
		Analyser le travail demandé
		Définir des stratégies adéquates
		Réaliser le travail demandé
	Exploitation des T.I.C.	Évaluer la démarche à la lumière des résultats obtenus
		Maîtriser l'usage des T.I.C.
		Utiliser les T.I.C. pour réaliser le travail demandé
		Évaluer l'usage des technologies en tant qu'outils méthodologiques
SOCIO-AFFECTIVE	Autonomie de la personnalité	Avoir conscience de ses réactions
		Prendre une position
		Réaliser ce qu'il a envie de faire
		Évaluer les pistes suivies eu égard des résultats obtenus
	Établissement de relations équilibrées avec les autres	Manifester le désir de connaître et comprendre autrui
		Ajuster ses positions et échanger des points de vues
		Évaluer l'effet des échanges sur ses positions et ses orientations
	Travail coopératif	Planifier un travail avec autrui
		Réaliser un travail avec autrui
		Évaluer l'intérêt du travail avec autrui
	Sensibilité aux valeurs et à la morale	Définir les dimensions morales et les valeurs inhérentes à une situation
		Adopter des positions en s'appuyant sur des références morales
Évaluer ses choix et ses résultats		

¹ Ibid., pp. 7-8-9. Notons que toutes les références officielles sont rédigées en langue arabe et qu'elles sont traduites par nos soins. Bien que nous suivions une technique de traduction assez rigoureuse et que nous tâchions de nous approcher le plus possible du sens original des textes, nous n'excluons pas l'éventualité de quelques nuances et/ou interférences sémantiques. Nous pensons toutefois que l'effet de celles-ci est minime.

↳ Les centres d'intérêts communs à toutes les matières

Les centres d'intérêts sont définis par les P.O. comme des cadres de savoirs intégrant un certain nombre de conceptions constituant autant de passerelles entre les différents domaines d'apprentissages. De ce point de vue, ils représentent une source à partir de laquelle l'enseignant peut puiser des situations significatives susceptibles d'aider l'apprenant à découvrir, à construire des stratégies de résolution de problèmes et à développer des compétences transversales¹.

Nous donnons dans ce qui suit les titres des centres d'intérêt relatifs au premier degré (tableau 2.31) :

TABLEAU 2.31 : CENTRES D'INTERET
SOURCE : P. O. DU 1^{ER} DEGRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE, MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, P.P. 9-10.

1- Santé et loisirs	5- Travail et loisirs
2- Environnement et cadre de vie	6- Culture et découverte du monde
3- Paix et tolérance	7- Initiatives personnelles et projets
4- Solidarité et citoyenneté	8- Technologie de la communication

Les P.O. attirent l'attention sur le caractère fonctionnel des centres d'intérêts en ce sens qu'ils présentent plusieurs zones d'interférences avec les différents thèmes du programme, d'où leur rôle facilitateur dans l'intégration des connaissances.

Les thèmes du programme sont définis ainsi :

TABLEAU 2.32 : THEMES DU PROGRAMME DU 1^{ER} DEGRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE SELON LA REFORME DE 2002
SOURCE : P. O. DU 1^{ER} DEGRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE, MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, P. 11.

1- L'identité	6- La santé
2- La vie scolaire	7- Le travail
3- Le jeu et le temps libre	8- Le monde animal
4- La vie au sein de la famille	9- Les moyens de transport
5- La vie sociale	10- Les média et les moyens de communication

Ainsi par exemple, il est possible d'établir un recoupement fonctionnel entre le thème "vie au sein de la famille" et les centres d'intérêts : "santé et loisirs", "paix et tolérance", "solidarité et citoyenneté", "initiative personnelle et projet". Un tel recoupement peut constituer un support assez riche pour « inculquer certaines valeurs et créer une dynamique

¹ Ibid., p. 9.

d'initiative, de créativité et d'excellence, afin d'amener l'apprenant à, d'une part, s'approprier et mettre en application les principes qui fondent la société civile et, d'autre part, s'ouvrir sur la culture de l'autre ; ce qui lui permet de construire une personnalité capable de s'adapter à des situations multiples en mobilisant un capital moral et culturel rendu possible grâce aux recoupements fonctionnels entre les thèmes et les centres d'intérêts. Une telle démarche, loin du discours moralisateur direct et de la réprimande, aide l'apprenant à faire des choix civiques avec autonomie et conscience. »¹

3.3.2 PROGRAMMES SCIENTIFIQUES DU PREMIER CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE (1^{ERE}, 2^{EME} ET 3^{EME} DEGRES)

3.3.2.1 PROGRAMME SCIENTIFIQUE DU 1^{ER} DEGRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE (NOUVEAUX PROGRAMMES)

Ce contenu est présenté dans le document officiel sous le chapitre consacré au « domaine des sciences et de la technologie »² qui regroupe "les mathématiques", "l'éveil scientifique" et "l'éducation technique".

Conformément à l'esprit de la réforme de 2002, les P.O. présentent le programme d'enseignement par rapport à deux notions-clés de l'approche par les compétences :

- La notion de Compétence Terminale (appelée aussi Objectif Terminal d'Intégration)³, qui caractérise la fin du degré ou cycle d'apprentissage et qui intègre un certain nombre de compétences disciplinaires. Des objectifs spécifiques sont alors définis en rapport avec les capacités relatives à chaque compétence et au contenu/programme correspondant.
- La notion de Situation Significative d'Apprentissage, considérée ici, non pas comme synonyme de « Situation Didactique », mais en tant que « Situation Problème », c'est-à-

¹ Programmes officiels- Premier degré de l'enseignement de base, op. cit., p. 12.

² Ibid., p. 41.

³ Pour Jean-Marie De Ketele (1980,1989) et Xavier Roegiers (2001), « l'Objectif Terminal d'Intégration [O.T.I.] n'est rien d'autre qu'une macrocompétence. Comme toute compétence, celle-ci s'exerce dans une situation d'intégration. Le terme "terminal" signifie qu'il vise à établir la synthèse de toute une année ou de tout un cycle ». Roegiers, X. & De Ketele, J.-M., *Une pédagogie de l'intégration- Compétences et intégration des acquis dans l'enseignement*, De Boeck Université, 2^{ème} édition, 2001, p.p. 81-82.

dire, « un ensemble contextualisé d'informations à articuler en vue d'une tâche déterminée. »¹

Nous présentons dans ce qui suit les principaux thèmes abordés par les programmes de mathématiques et d'éveil scientifique² et leur mode de structuration dans le cadre de ce modèle basé sur l'intégration des acquis.

3.3.2.1.1 PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DU PREMIER DEGRÉ DE L'E. B.

a) *Les objectifs*

Selon les Programmes Officiels, la vocation de l'enseignement des mathématiques au 1^{er} cycle de l'E. B. (1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} degrés) est de contribuer à ce que l'apprenant « acquière un quantum suffisant de connaissances et de compétences afin de :

- Établir une interaction avec son environnement local et mathématiser certaines situations vécues.
- Développer sa personnalité et améliorer les potentialités lui permettant d'avoir un raisonnement logique.
- Être habilité à continuer ses études. »³

Par ailleurs, les P. O. définissent sept objectifs de cet enseignement¹. Il s'agit de "rendre l'apprenant capable" de :

¹ Ibid., p. 126. Il est à noter ici que Roegiers associe l'expression "situation problème" à celle de "situation a-didactique" de Brousseau, laquelle, précise l'auteur, ne contient pas en elle l'intention d'enseigner. Ainsi, affirme Brousseau, « entre le moment où l'élève accepte le problème comme sien et celui où il produit sa réponse, le maître se refuse d'intervenir comme proposeur des connaissances qu'i veut voir apparaître. L'élève sait bien que le problème a été choisi pour lui faire acquérir une connaissance nouvelle, mais il doit savoir aussi que cette connaissance est entièrement justifiée par la logique interne de la situation et qu'il peut la construire sans faire appel à des raisons didactiques. Non seulement, il le peut, mais il le doit aussi, car il n'aura véritablement acquis cette connaissance que lorsqu'il sera capable de la mettre en œuvre de lui-même dans des situations qu'il rencontrera en dehors de tout contexte d'enseignement et en l'absence de toute indication intentionnelle. Une telle situation est appelée a-didactique. » (Brousseau, 1986, p. 49, cité par Roegiers, 2001, p. 128.)

² Les activités d'éveil scientifique au premier cycle de l'enseignement de base tunisien regroupent deux types d'activités : *'ilm al-ah'iya* et *al-'ouloum al-fisia'iyya*, correspondant – en modèle simplifié – à deux disciplines des cycles supérieurs : les sciences naturelles et biologiques pour le premier, et les sciences physiques pour le deuxième.

³ Ministère de l'éducation- direction des programmes, *Programmes Officiels du premier cycle de l'enseignement de base* - décret n° 1204 du 23 juin 1997. Annexe V, cinquième année, p 62.

- Se servir des nombres décimaux prévus par le programme et y appliquer les quatre opérations.
- Se servir des fractions prévues par le programme et y appliquer l'addition et la soustraction.
- Se servir des notions géométriques prévues par le programme.
- Résoudre ou construire des problèmes basés sur l'intégration des différentes notions prévues par le programme.
- La réflexion logique et ordonnée.
- Justifier ses positions.
- Avoir confiance en soi et apprécier le raisonnement mathématique, tout en donnant sa juste valeur au rôle des mathématiques dans l'avancement des autres domaines du savoir.

b) Les compétences visées

En mathématiques, le P.O. définit quatre compétences dites intermédiaires (C.I.) qui se présentent sous forme de grands titres préfigurant les contenus à enseigner le long du premier degré. Chaque C.I. fait appel à des capacités spécifiques (actualisées, perfectionnées ou nouvellement construites). L'articulation harmonieuse des C.I. doit donner lieu à une macrocompétence constituant la compétence terminale d'intégration (tableau 2.33).

Tableau 2.33 : Les compétences de mathématiques en premier degré de l'Enseignement de Base
Source : LES P.O., LE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION, SEPTEMBRE 2002, P. 46.

COMPÉTENCE TERMINALE (C.T.)	Résolution de situations problèmes significatives en vue de développer la démonstration mathématique	
COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	C1	Le traitement des ensembles, ainsi que leurs composantes et leurs relations
	C2	L'exploitation des opérations sur les chiffres
	C3	La gestion des quantités
	C4	L'exploitation des propriétés des formes géométriques

c) Les capacités relatives à la Compétence Terminale de mathématiques et leurs indices

Le tableau 2.34 donne les capacités nécessaires pour traiter convenablement une situation problème dans le cadre de l'approche par les compétences. Chronologiquement, ce

¹ Ibid.

tableau correspond à la fin du 1^{er} degré d'études (fin de la deuxième année de l'E.B.). Ce qui veut dire, d'un point de vue qualitatif, qu'à ce stade, l'apprenant ait acquis la compétence terminale préalablement définie et les capacités qui lui sont inhérentes de manière satisfaisante. Des indices servant à mesurer le degré de maîtrise de ces capacités son proposés par la colonne de droite.

TABLEAU 2.34 : LES CAPACITES RELATIVES A LA COMPETENCE TERMINALE DE MATHEMATIQUES EN 1^{ER} D^O ET LEURS INDICES
SOURCE : LES P.O., LE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, SEPTEMBRE 2002, PP. 47-48

CAPACITES	INDICES
<ul style="list-style-type: none"> Décoder les symboles de la situation 	<ul style="list-style-type: none"> -Définir le sens des symboles mathématiques -Extraire des informations à partir du texte de la situation (expressions, images, diagrammes, tableaux, ...) -Distinguer les données étroitement liées à la situation des autres données -Définir ce qui est explicitement demandé. Etc.
<ul style="list-style-type: none"> Se représenter la situation sous formes différentes 	<ul style="list-style-type: none"> -Reformuler la situation autrement (re-présentation personnelle) -Reconnaître des situations semblables -Exprimer la situation à l'aide d'outils concrets et/ou la représenter par des dessins, des graphiques ou des symboles -Production d'autres situations en s'appuyant sur la situation proposée. Etc.
<ul style="list-style-type: none"> Trouver des relations entre les concepts mathématiques évoqués par la situation 	<ul style="list-style-type: none"> -exprimer concrètement les concepts et/ou les représenter de différentes manières (dessins / écriture symbolique, ...) -Définir les relations entre les propriétés des concepts -Saisir des exemples pour élucider les concepts. Etc.
<ul style="list-style-type: none"> Poser les stratégies de construction de la solution 	<ul style="list-style-type: none"> -Donner une démarche ou plus pour la solution -Usage de différentes démarches pour résoudre une situation - Choisir les outils mathématiques adéquats -Mettre en valeur les résultats des opérations. Etc.
<ul style="list-style-type: none"> Évaluer la démarche adoptée et les résultats obtenus 	<ul style="list-style-type: none"> Comparer les résultats avec les données de la situation et le travail demandée -Comparer la démarche adoptée avec les démarches des pairs -Accepter la révision de sa démarche en cas de besoin. Etc.
<ul style="list-style-type: none"> Communiquer moyennant un langage mathématique adéquat 	<ul style="list-style-type: none"> -Établir des liens entre le langage mathématique et le langage habituel -Exprimer son point de vue en langage mathématique -Discuter le point de vue d'autrui en langage mathématique -Usage d'un langage mathématique compatible à la situation -Formuler des réponses dans un langage adapté à la solution

d) Les contenus

Les tableaux suivants nous donnent les programmes de mathématiques du premier degré de l'E.B. tels qu'ils sont définis par les P.O. Bien que le double travail de traduction et de transcription du contenu de ces tableaux est à la fois long et fastidieux, nous estimons qu'il est indispensable pour la suite de notre investigation en ce sens qu'il nous fournisse un matériau essentiel auquel nous devons nous référer lors du travail d'analyse des manuels.

La même démarche sera appliquée plus loin en ce qui concerne les programmes d'éveil scientifique du premier degré et les programmes des autres niveaux de l'E. B.

TABLEAU 2.35 : LES CONTENUS DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DU 1^{ER} DEGRÉ DE L'E.B.
SOURCE : LES P.O., LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION, SEPTEMBRE 2002, PP. 49-58

COMPÉTENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES EN VUE DE DEVELOPPER LA DEMONSTRATION MATHÉMATIQUE					
COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS	ANNÉE		CONSIGNES
			1 ^{ERE}	2 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes concernant la constitution et les relations entre les ensembles	*Constitution d'un ensemble et désignation de ses éléments.	-Ensemble ; élément ; diagramme d'un ensemble ; appartenance et non appartenance.	X		-L'apprenant construit des ensembles de façon spontanée à travers la manipulation d'objets qui lui sont familiers et qui ont une ou plusieurs propriétés communes (couleur, forme, genre, taille, etc.) -L'apprenant travaille la notion d'appartenance oralement en utilisant les expressions : (élément de, n'est pas un élément de, appartient à, n'appartient pas à.)
	*Représentation d'un ensemble par un diagramme et sa nomination par un symbole.	-Symbole d'un ensemble.	X		-L'apprenant utilise les symboles comme réponse au besoin de montrer la propriété commune des éléments d'un ensemble.
	*Classer les éléments d'un ensemble selon la (ou les) propriété (s) de ces éléments.	-Partition d'un ensemble ; ensemble partiel ; propriété commune.	X		-L'apprenant utilise la notion de partition à travers des manipulations pratiques et en partant d'activités de classification des éléments d'un ensemble selon une propriété donnée.
	*Distinguer l'ensemble vide des autres ensembles.	-Ensemble vide.	X		-L'apprenant reconnaît l'ensemble vide en partant de la tentative de créer un ensemble d'éléments ayant une propriété donnée.
	*Effectuer l'union de deux ensembles distincts ou plus.	-Union de deux ensembles ou plus.	X	X	-L'apprenant assimile de façon sensorielle la notion d'union (construire un ensemble à partir de l'union de 2 ensembles ou plus.
	*Désigner le complément d'un ensemble dans un autre.	-Complément d'un ensemble dans un autre.		X	
	*Comparer deux ensembles terme à terme en utilisant : plus, moins, équivalent à.	-Comparaison de deux ensembles et correspondance entre leurs éléments.			X

TABLEAU 2.35 : LES CONTENUS DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DU 1^{ER} DEGRÉ DE L'E. B. -SUITE-

COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS	ANNÉE		CONSIGNES
			1 ^{ERE}	2 ^{EME}	
<p align="center">Résolution de situations problèmes concernant les opérations sur les chiffres</p>	<p>*Manipuler les nombres de 0 à 9 du point de vue de l'écriture, la représentation, la comparaison, le classement, la décomposition et la composition.</p>	-Le nombre.	X		-Exploiter la notion d'ensemble, d'éléments et de relation.
		-Le nombre autant que quantification d'un E.	X		-Introduire les nombres de 0 à 9 en tant que propriété commune à plusieurs ensembles sans aucune mise en ordre ou induction d'un nombre à partir d'un autre.
		-Les nombres de 0 à 9.	X		
		-Signes de comparaison : <, >, =	X		-L'apprenant s'appuiera sur la comparaison des ensembles terme à terme pour comparer les nombres de 0 à 9.
	<p>*Effectuer des sommations ordonnées afin de calculer la somme des éléments d'un ensemble ; écrire le nombre correspondant dans le tableau des chiffres.</p>	-Somme ordonnée, sommation par dizaines.	X		-La sommation ordonnée doit s'appuyer sur la sélection d'ensembles permettant l'usage de 2 chiffres seulement.
		-Nombre, chiffre, unités, dizaines.	X		
	<p>*Manipuler les nombres de 10 à 99 du point de vue de l'écriture, la représentation, la comparaison, le classement, l'analyse et la construction.</p>	-Nombres de 10 à 99.	X		<p>-Introduire les nombres de 10 à 99 en s'appuyant sur la sommation par dizaines et moyennant les manipulations sensorielles et la représentation concrète. L'apprenant sera alors amené à écrire ces nombres dans des tableaux à deux colonnes.</p> <p>-Lors des activités, l'accent sera mis sur la valeur positionnelle de chaque chiffre.</p> <p>-Lors de la recherche de décompositions possibles de ces nombres, adopter des pratiques sensorielles (construire le tableau de Pythagore de l'addition, forme canonique, somme de 2 nombres dont l'un est à chiffre unique ou multiple de 10).</p>
	<p>*Effectuer une addition</p>	-Nombres de 100 à 999.		X	-Décomposition des nombres de 100 à 999 selon les formes canoniques ou d'autres formes comme : multiple de cent + reste ($357 = 300 + 57$) ; multiple de 10 et reste ($357 = 120 + 237$) ; etc.
		-Somme de 2 nombres ou plus.	X	X	-L'apprenant exploite ses acquis antérieurs concernant l'union de deux ensembles distincts pour étudier l'addition.
		-Ecritures additives.	X	X	-L'apprenant reconnaît les propriétés de l'addition à travers des pratiques sensorielles (changer les positions des nombres lors d'une addition sans changer le résultat, la somme d'un nombre et zéro, remplacer deux nombres par leur somme lors d'une addition de trois nombres).
		-Propriétés de l'addition (associativité, commutativité, élément neutre : le zéro.)	X	X	-L'apprenant exploite les propriétés de l'addition pour chercher des sommes.
		-Tableau de Pythagore de l'addition.	X	X	
		-Addition sans retient.	X	X	
		-Addition avec retient.		X	--Passer Progressivement de l'écriture horizontale à l'addition verticale ; commencer par s'appuyer sur le concret, puis passer à la décomposition des 2 termes selon leurs formes canoniques : a) addition sans retient ; b) addition avec retient (au niveau des unités, puis au niveau des dizaines, puis au 2 niveaux unités et dizaines).

TABLEAU 2.35 : LES CONTENUS DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DU 1^{ER} DEGRÉ DE L'E. B. [SUITE]

COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS	ANNÉE		CONSIGNES
			1 ^{ERE}	2 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes concernant les opérations sur les chiffres	*Effectuer des soustractions (sans rajout ni décomposition)	- Complément d'un nombre connu dans un autre.		X	- L'apprenant déduit la notion de différence entre 2 nombres à partir de l'addition en s'appuyant sur la résolution d'égalités du type : $12 + (?) = 15$; puis il consolide ça moyennant la notion de complément d'un ensemble dans un autre.
		- Ecriture soustractive.		X	- En partant de quelques exemples, l'apprenant remarque que la soustraction est non commutative ni associative
		- Relation entre l'addition et la soustraction dans les 2 sens.		X	- L'apprenant effectue des opérations de soustraction en partant de pratiques sensorielles, d'abord selon le mode horizontal, puis vertical.
		- Technique de soustraction sans rajout ni composition.		X	- Entamer l'exploitation de la relation entre l'addition et la soustraction dans les deux sens.
	*Effectuer des opérations mentales	- Nombre précédent, nombre suivant.	X	X	- Effectuer les activités du calcul mental selon leurs relations avec les notions comprises dans le programme. - Le maître encourage les apprenants à adopter des démarches diversifiées lors de la réalisation de ces activités.
		- Nombres supérieurs à un nombre connu.	X	X	
		- Nombres se situant entre 2 nombres connus.	X	X	
		- Comptage progressif et comptage régressif.	X	X	
		- Somme des valeurs de pièces de monnaie.	X	X	
		- Total de 2 nombres selon les cas suivants :	X	X	
		. Total < 10 ; T < 20 ; l'un est multiple de 10 et l'autre < 10 ; les 2 sont x de 10 ; l'un est x de 10 et l'autre est à 2 chiffres ;	X	X	
		. Chacun des 2 nombres est un (x) de cent ; l'un est un (x) de cent et l'autre est à 1 ou 2 chiffres ;		X	
		- 2 nombres inconnus dont la somme est connue : $9 = n + n$	X	X	
		- Somme des valeurs de pièces de monnaie.	X	X	
		Différence entre 2 nombres sans rajout dans les cas suivants : les 2 nombres sont < 10 ; les 2 sont multiples de 10 ; l'un est à 2 chiffres et l'autre est < 10 ou un (x) de 10 ; le nombre inférieur est un (x) de 100.		X	

TABLEAU 2.37 : LES CRITERES DE L'EVALUATION

NUMERO DU CRITERE	DEFINITION DU CRITERE	QUELQUES INDICES DU CRITERE
1	Interprétation adéquate	-Usage des données adéquates
		-Choix de l'opération adéquate
		-Attribut d'un sens au résultat de l'opération
		-Usage des ensembles et leurs éléments constitutifs
2	Exactitude du calcul	-Mise en ordre de 3 nombres ou plus
		-Réalisation d'une addition
		-Réalisation d'une soustraction (sans recours à l'addition)
3	Usage correct des unités de mesure	-Calcul d'une somme d'argent représentée par des pièces de monnaie
		-Représentation d'une somme d'argent à l'aide de pièces de monnaie
4	Dessin des formes géométriques	-Définition de la position d'un objet par rapport à un autre objet dans l'espace
		-Dessin des lignes
		Dessin des polygones
5	La précision en ce qui concerne :	-La classification des éléments d'un ensemble suivant deux propriétés au moins
		-La réalisation d'une opération d'addition comprenant au moins 3 nombres
		-La vérification de l'exactitude des résultats
		-L'usage de démarches multiples pour la solution (au moins 2)
		-La production d'une réponse verbale
		-Les dessins géométriques
		-La présentation des données selon des modes différents (tableau/diagramme/dessin)
-L'interrogation à propos d'une situation donnée et la réponse à cette question		

3.3.2.1.2 PROGRAMME D'EVEIL DU PREMIER DEGRE DE L'E. B.

Nous procédons de la même manière pour explorer le programme d'éveil proposé par les P.O. et concernant le premier degré de l'E.B.

a) *Les compétences visées*

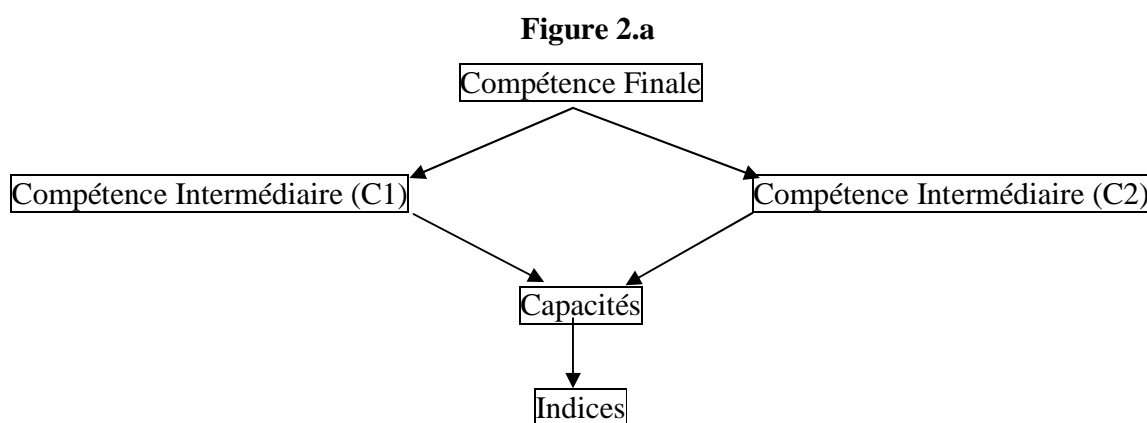
Tableau 2.38 : Les compétences d'éveil en premier degré de l'Enseignement de Base
Source : LES P.O., LE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, SEPTEMBRE 2002, p. 66.

COMPETENCE TERMINALE (C.T.)		Résolution de situations problèmes significatives.
COMPETENCES INTERMEDIAIRES (C.I.)	C1	Résolution de situations problèmes en réalisant des dossiers de recherche et des projets concernant quelques phénomènes physiques.
	C2	Résolution de situations problèmes en réalisant des dossiers de recherche et des projets concernant les fonctions vitales des êtres vivants dans leur relation avec l'environnement.

Ainsi, nous remarquons, en ce qui concerne le programme d'éveil, que la compétence finale est l'intégration de deux compétences intermédiaires dont l'une concerne les activités de sciences physiques et l'autre est relative aux activités des sciences du vivant.

Les P.O. considèrent ces deux types d'activités comme étant « complémentaires et ne sont guère distincts du point de vue méthodologique. »¹

Cette complémentarité est schématisée de la manière suivante :



Ce schéma mérite à notre avis un certain commentaire. Car, le sens donné aux flèches dans ce schéma rend compte de la démarche méthodologique suivie par les concepteurs des programmes lors de l'élaboration curriculaire (entrée par l'Objectif Terminal d'Intégration au sens de Roegiers 2001, p. 158), mais ne correspond pas à la démarche didactique opérationnelle de construction des compétences. Celle-ci prend, en effet, le chemin exactement inverse : lors de l'opération d'enseignement/apprentissage, des capacités générales sont actualisées (à partir des prérequis), perfectionnées et/ou construites et continuellement contrôlées grâce à des indices appropriés et éventuellement réajustées. À l'occasion d'autres séquences didactiques, des capacités précises (choisies en fonction de l'objectif spécifique) sont mobilisées activement, combinées et intégrées afin de construire des compétences intermédiaires. Enfin, c'est la mobilisation, la combinaison et l'intégration progressive (lors de plusieurs séances) des C.I. qui donne naissance à la compétence terminale (Roegiers, 2001, p. 84). Bien entendu, toutes ces activités doivent être réalisées dans le cadre de situations significatives pour l'apprenant et adaptées aux contenus/programmes en jeu.

¹ Programmes officiels- Premier degré de l'enseignement de base, op. cit., p. 67.

b) Les capacités relatives à la Compétence Terminale d'éveil et leurs indices

Les capacités d'éveil permettant d'acquérir les compétences intermédiaires et la compétence terminale qui les intègre ont été définies ainsi¹ :

TABLEAU 2.39 : LES CAPACITES RELATIVES A LA COMPETENCE TERMINALE D'EVEIL ET LEURS INDICES
SOURCE : LES P.O., LE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, SEPTEMBRE 2002, PP. 68-70

CAPACITES	INDICES
<ul style="list-style-type: none"> Utiliser la manipulation pratique pour connaître les phénomènes 	<ul style="list-style-type: none"> * Réalisation de tâches définies : Mesure/Montage/Catégorisation/Activités sensorielles / etc.
	<ul style="list-style-type: none"> * Invention d'outils pour réaliser des travaux : Réalisation d'essais / Conception de nouveaux outils de travail / etc.
<ul style="list-style-type: none"> Exploiter les notions acquises pour trouver des solutions 	<ul style="list-style-type: none"> * Définition verbale des données du problème : Diversification des modes d'expression (information, dessin, jeu de rôle, tabulation, planification, etc.) / Intériorisation d'une langue scientifique concise et correcte / Présentation de solutions diverses / Mise en relief de l'intérêt des solutions présentées / Discussion de solutions diverses / etc.
	<ul style="list-style-type: none"> * Recherche de relations entre les notions : Établissement d'une relation entre deux notions / Recherche d'expansions possibles de la notion / etc.
<ul style="list-style-type: none"> Planifier des projets et recherches et les réaliser 	<ul style="list-style-type: none"> * Imagination des pistes de la recherche et des étapes du projet : Collecte des données nécessaires / Définition des outils de travail / Délimitation de la démarche à adopter.
	<ul style="list-style-type: none"> * Délimitation des opérations liées à l'exécution : Définition des étapes / Suivi / Évaluations relative aux étapes et évaluation finale. etc.
<ul style="list-style-type: none"> Informé sur les projet et recherches réalisées 	<ul style="list-style-type: none"> * Établissement d'une communication avec autrui : Présentation de la recherche ou du projet / Information sur les travaux réalisés dans une langue scientifique concise / Présentation de la démarche adoptée / Présentation des résultats sous formes variées (diagrammes, dessins, document écrit, etc.) / Acceptation des remarques justifiées (menues de preuves) / Introduction des ajustements nécessaires afin d'améliorer la recherche ou le projet / etc.

c) Les contenus

Examinons maintenant les contenus d'éveil scientifique relatifs au premier degré de l'E.B., ainsi que les compétences et les objectifs définis par les P.O. en ce domaine (tableaux 2.40 et 2.41). Tout comme celui des autres disciplines, ce programme est accompagné de "consignes" ou "directives" qu'on peut qualifier de "propositions didactiques officielles" et qui montrent à l'enseignant des pistes (sinon le chemin à suivre) pour animer les différentes activités du programme.

¹ Ibid., pp. 68-70.

TABLEAU 2.40 : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'ÉVEIL DU 1^{ER} DEGRÉ DE L'E.B. : A- SCIENCES DU VIVANT.
SOURCE : LES P.O., LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION, SEPTEMBRE 2002, PP. 71-74

COMPÉTENCE TERMINALE : RÉSOLUTION DE SITUATIONS PROBLÈMES SIGNIFICATIVES							
COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	THÈMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS	ANNÉE		CONSIGNES	
				1 ^{ÈRE}	2 ^{ÈME}		
Résolution de situations problèmes et réalisation de recherches et projets concernant les fonctions vitales des êtres vivants dans leur relation avec l'environnement	Le milieu écologique	*Faire la distinction entre les animaux domestiques et les animaux sauvages	-Animaux domestiques/animaux sauvages		X	1-S'appuyer sur des photos et des bandes audio et vidéo : a) dénommer quelques animaux et désigner leurs milieux de vie ; b) classer ces animaux en domestiques et sauvages	
		*Connaître quelques bienfaits liés aux animaux domestiques et aux animaux sauvages	-Bienfaits des animaux domestiques et ceux des animaux sauvages		X	2- Montrer les bienfaits des animaux domestiques et ceux des animaux sauvages ; 3- Souligner les inconvénients inhérents aux animaux domestiques (les kystes, la rage, etc.)	
		*Faire la distinction entre les plantes cultivées par l'homme et les plantes sauvages	-Plantes cultivées/plantes sauvages		X	4- Citer les plantes : a) qui sont cultivées dans le milieu écologique ; b) qui ne sont pas cultivées par l'homme (citer quelques unes selon les régions).	
	Le corps humain	*Connaître les parties principales du corps humain et le rôle des articulations	-La tête / le tronc / les membres / le mouvement de l'articulation.			X	-Fabriquer des poupées pour montrer le rôle des articulations. -Faire des activités sportives et des jeux pour montrer le rôle des articulations.
		*Prendre conscience de la nécessité de préserver la santé du corps	-La protection contre les accidents.	X	X		-Présenter les règles de santé (éviter la violence, etc.)
		*Connaître les cinq sens			X		-Recourir à des activités ludiques mettant en jeu les organes de sens.
		*Établir la relation entre les organes de sens et leurs fonctions respectives	-La peau (le touché) / l'oreille (l'audition) / l'œil (la vision) / le nez (l'odorat) / la langue (le goût).		X		-Faire intervenir les organes de sens lors d'activités de description / comparaison / catégorisation
		*Préserver les organes de sens			X		-Insister sur la nécessité de préserver les organes de sens.

TABLEAU 2.40- SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'VEUIL DU 1^{ER} DEGRE DE L'E.B. : A- SCIENCES DU VIVANT.

COMPETENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES						
COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS	ANNEE		CONSIGNES
				1 ^{ERE}	2 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes et réalisation de recherches et projets concernant les fonctions vitales des êtres vivants dans leur relation avec l'environnement	La nutrition	*Connaître les principaux aliments relatifs à l'homme et à l'animal.		X		-Conceptions des apprentis à propos des aliments / construire des habitudes alimentaires saines.
		*Montrer l'importance de la nourriture dans la vie de l'homme, de l'animal et des plantes.	-S'alimenter pour vivre et se développer chez l'humain, l'animal et les plantes.	X		-Elever un animal : définir les types d'aliments desquels il se nourrit/ repérer les aspects de son développement.
			-Besoin de nourriture chez les plantes.			-Cultiver des plantes et suivre leur développement.
		*Pratiquer les règles de propreté relatives aux aliments.	-Propreté des mains et des dents.	X		-Insister sur les habitudes alimentaires et la prévention (choix des aliments, propreté des mains et des dents, etc.)
			-Alimentation saine.			-Règles de santé et conseils alimentaires : importance du petit déjeuner, conditions de stockage des aliments, etc.
		*Connaître les repas et leur répartition sur la journée.	-Les repas (importance du petit déjeuner).		X	-Connaître les repas et leurs heures.
	*Connaître les organes qu'utilisent différents animaux dans leur milieu naturel pour se nourrir.	-Les dents / la trompe / le bec.		X	-Classer les animaux selon les organes qu'ils utilisent pour attraper la nourriture.	
	Le développement	*Connaître des aspects indiquant le développement du corps humain.	-Les changements intervenant lors du développement chez l'homme : taille, etc.	X		-Exploiter le livret médical de l'élève (la taille, le poids, etc.)
		*Connaître des aspects indiquant le développement du corps de l'animal.	-Les changements intervenant lors du développement de l'animal : la taille, les plumes, les poils, etc.	X		-Exploiter le projet d'élevage d'un animal pour suivre son développement.
		*Connaître, chez la plante, les changements d'aspect dus au développement (la longueur de la tige, le nombre de feuilles.)	-Les changements intervenant lors du développement d'une plante : longueur de la tige, nombre de feuilles, etc.	X		-Cultiver des plantes et/ou planter des arbres. -Suivre le développement de quelques plantes
	Le déplacement	*Classer les animaux selon leurs modes de déplacement.	-L'animal : sauter, ramper, nager, voler.	X		-Observer les modes de locomotion des animaux : le saut, la reptation, la natation, le vol. / Possibilité d'exploiter la séance d'éducation technique pour fabriquer ou dessiner les membres de déplacement.
			-L'homme : marcher, sauter, courir, etc.			
		*Établir la relation entre le mode de déplacement et les organes qu'utilise l'animal pour se déplacer.	-Natation (nageoires), Vol (ailes), Saut/marche/course (jambes ou pattes).	X		-Homme (jambes : marcher, sauter, courir) -Animal (ailes : voler ; nageoires : nager ; pattes : marcher, sauter, courir).

TABLEAU 2.40- SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'EVEIL DU 1^{ER} DEGRE DE L'E.B. : A- SCIENCES DU VIVANT.

COMPETENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES						
COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS	ANNEE		CONSIGNES
				1 ^{ERE}	2 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes et réalisation de recherches et projets concernant les fonctions vitales des êtres vivants dans leur relation avec l'environnement	La respiration	*Prendre conscience du rôle vital de l'air pour l'homme et pour l'animal	-Respiration chez l'homme	X		*Exploiter les activités d'observation : -Le besoin de respirer ; -entrée de l'air à travers le nez et la bouche ; -Sortie de l'air à travers le nez et la bouche ; -le rythme de la respiration au repos et après une course.
		*Connaître les milieux de respiration relatifs à l'homme et à l'animal.	-Respiration chez l'animal : dans l'air libre et dans l'eau.		X	*Respiration dans des milieux différents : dans l'air / dans l'eau. *Classer des photos d'animaux selon leurs milieux de respiration.
		*Connaître les cas de dysfonctionnement de l'opération respiratoire.	-L'asphyxie, le rhume.		X	*Exploiter la séance d'éducation physique pour entraîner les enfants à respirer de manière profonde.

TABLEAU 2.41 : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'EVEIL DU 1^{ER} DEGRE DE L'E.B. : B- SCIENCES PHYSIQUES.- MEME SOURCE

COMPETENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES						
COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS	ANNEE		CONSIGNES
				1 ^{ERE}	2 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes et réalisation de recherches et projets concernant quelques phénomènes physiques	L'Espace	*Désigner la position d'un corps par rapport à un autre dans l'espace.	Dessus/dessous. En haut/en bas. Devant/derrière. A droite/à gauche. Plus proche/plus loin/à la même distance.	X		-Aucune technique de mesure ne doit être utilisée lors des comparaisons. -Introduire les deux notions "plus proche/plus loin" par rapport à un objet fixe intermédiaire.
		* Désigner la position d'un objet dans l'espace par rapport au corps de l'apprenant (à ma droite, à ma gauche).		X		
		*Déterminer les emplacements dans l'espace des objets situés dans le champs visuel de l'apprenant.		X		
		*Comparer la taille de deux objets.	Plus grand / plus petit.	X		
		*Comparer la longueur de deux objets.	Plus long/plus court	X		
		*Décrire les dimensions apparentes d'un objet positionné à des distances variables de l'observateur.	Les dimensions apparentes.		X	
		*Comparer les distances séparant un observateur et des objets différents en s'appuyant sur les dimensions apparentes.			X	-Comparer les distances en s'appuyant sur les dimensions apparentes. -Dédire que l'objet observé apparaît plus grand quand il est proche et plus petit quand il est lointain.

COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS	ANNEE		CONSIGNES
				1 ^{ERE}	2 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes et réalisations de recherches et projets concernant quelques phénomènes physiques	L'Espace	*Définir les positions des objets dans l'espace lorsqu'ils sont alignés.	La notion de couverture.		X	
		*Désigner un objet cachant un autre totalement ou partiellement lorsque les 2 objets sont positionnés de façon rectiligne par rapport à l'œil de l'observateur.			X	-L'apprenant réalisera, grâce à des activités, qu'un petit objet positionné près de l'œil, peut cacher (totalement ou partiellement) un autre plus loin. Multiplier les situations permettant à l'apprenant de pratiquer la couverture des objets les uns par les autres.
		*Évaluer la distance séparant l'observateur d'un objet.	Distance plus courte / distance plus longue.		X	
		*Dédire que le degré d'éloignement d'un objet par rapport à un observateur est lié à la longueur de la distance qui les sépare.			X	-Diversifier les expériences montrant la relativité de la notion de distance en ce sens qu'elle dépend de la position de l'observateur.
		*Choisir l'unité convenable pour mesurer les longueurs.	Le mètre		X	-La nécessité d'avoir un moyen pour mesurer et communiquer les distances et les volumes.
		*Choisir l'unité convenable pour mesurer les volumes	Le litre		X	-S'appuyer sur des situations de la vie quotidienne pour utiliser le "mètre" et le "litre" en tant qu'unités mondiales servant à mesurer la longueur et le volume.

TABLEAU 2.41-SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'VEUIL DU 1^{ER} DEGRE DE L'E.B. : B- SCIENCES PHYSIQUES.

COMPETENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES						
COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS	ANNEE		CONSIGNES
				1 ^{ERE}	2 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes et réalisations de recherches et projets concernant quelques phénomènes physiques	Le Temps	*Comparer les durées relatives à des événements familiaux.	Durée plus longue / durée plus courte	X		-Chaque événement (et chaque travail) dure un temps déterminé. -Certains événements durent un temps restreint et d'autres un temps plus long.
		*Comprendre que la journée est composée de nuit et de jour.	La nuit / le jour		X	
		*Désigner une série d'activités (de jour et de nuit) réalisées dans une même journée.		X		
		*Citer dans l'ordre les jours de la semaine.		X		
		*Classer des événements selon l'ordre de leur déroulement.	Le jour / la semaine.		X	-S'appuyer sur des événements familiaux lors de la classification des événements.
		*Comparer la vitesse de déplacement des objets eu égard des distances qu'ils parcourent pendant un temps donné.	Plus rapide / plus lent.		X	-Utiliser "plus rapide/plus lent" pour comparer la vitesse de déplacement des objets, sans aucun recours à un système de mesure.
		*Distinguer : Mouvements cycliques/mouvements non cycliques			X	-Certains événements se répètent de façon cyclique et d'autres de façon irrégulière.

COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS	ANNEE		CONSIGNES
				1 ^{ERE}	2 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes et réalisation de recherches et projets concernant quelques phénomènes physiques	La Matière	*Comparer la masse de deux corps.	Plus lourd /plus léger/même effet.	X		-N'utiliser aucun système de mesure.
		*Comparer la dureté de deux corps.	Dur/plus dur/même dureté/mou/plus mou.		X	-Il faut choisir des corps où la différence de dureté apparaît clairement. -Classer un ensemble de corps selon leur dureté. -Éviter les exemples qui posent problème aux apprenants (comme le sable, la semoule, etc.)
		*Connaître les états physiques de la matière.	Solide/liquide/gazeuse	X		-Montrer que la matière se trouve dans la nature sous trois formes répandues (solide/liquide/gazeuse). -L'apprenant distingue les états différents de la matière à travers la multiplication et la diversification des exemples.
		*Distinguer l'état solide par rapport aux autres états physiques de la matière en s'appuyant sur la relation entre la forme et le récipient.		X		-L'apprenant peut faire des expériences pour découvrir la relation entre les corps et les récipients dans lesquels on les met.
		*Percevoir quelques propriétés de chacun des états physiques de la matière.			X	-Le corps solide possède une forme propre à lui. -Les corps gazeux et liquide prennent la forme du récipient qui les contient.
	La Force	*Connaître quelques forces et désigner la force de répulsion et la force d'attraction.	Répulsion/attraction	X		
		*Comprendre que faire bouger des corps, les arrêter, changer leur mouvement et changer leur forme, résultent de l'effet d'une force.	Faire bouger/arrêter/ changer la forme/ changer le mouvement.		X	-Diversifier les activités pratiques. -Les apprenants comprennent progressivement, à travers des activités et des jeux, que : <Faire bouger un corps immobile, arrêter un corps en mouvement, changer la forme d'un corps, changer le mouvement d'un corps > demandent la soumission du corps en question à une force.
		*Comprendre que tirer un corps immobile vers le haut nécessite sa soumission à une force levante appropriée.		X		
		*Changement du mouvement d'un corps : cas de la propulsion et de l'attraction.			X	
		*Comprendre l'inévitabilité de la chute des objets une fois relâchés.				-S'appuyer sur des exemples : désigner des objets immobiles maintenus dans l'espace et les faire tomber en les relâchant / choisir des objets dont la densité est supérieure à celle de l'air
		*Citer certains types de forces.	Force musculaire/force électrique/force magnétique.			-L'apprenant réalise via des exemples qu'une force peut être musculaire, électrique ou magnétique.

d) L'évaluation

Tableau 2.42 : Les compétences d'éveil scientifique à évaluer au premier degré de l'enseignement de base.
Source : Programmes officiels, p. 80.

COMPETENCE VISEE A LA FIN DU PREMIER DEGRE	À la fin du premier degré de l'enseignement de base, l'apprenant doit être capable de résoudre des situations problèmes liées à l'Homme dans sa relation avec l'environnement, dans ses interactions avec l'espace, le temps, la matière et l'énergie, ainsi qu'en ce qui concerne les fonctions vitales du corps.
COMPETENCE VISEE A LA FIN DE LA PREMIERE ANNEE	À la fin de la première année de l'enseignement de base, l'apprenant doit être capable de résoudre des situations problèmes liées aux fonctions vitales du corps et à l'interaction de l'Homme avec l'espace, le temps, la matière et l'énergie.

LES CRITERES DE L'EVALUATION

Tableau 2.43 : Les critères d'évaluation des compétences d'éveil scientifique du 1^{er} degré de l'E.B. et leurs indices.
Source : P.O., op. cit. p 81.

CRITERES MINIMALS		CRITERES DE PERFECTIONNEMENT
Critère 1 : analyser une situation	Critère 2 : Justifier une réponse	Critère 3 : Corriger une erreur
* Définir les termes constituant la situation.	* Choisir la démarche adaptée à la solution.	* Chercher l'erreur en s'appuyant sur la relation existante entre les éléments de la situation.
* Préciser la relation entre les éléments constitutifs de la situation.	* Usage du concept (la notion).	* Reconstruire la situation.
* Isoler l'intrus.	* Donner la justification adaptée.	* Informer oralement ou par écrit à propos des travaux réalisés.

3.3.2.2 PROGRAMME SCIENTIFIQUE DU 2^{EME} DEGRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE (NOUVEAUX PROGRAMMES)

3.3.2.2.1 LE PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES

La compétence terminale de mathématiques visée au second degré est la même que celle du premier degré (cf. tableaux 2.33). Il en est de même pour les capacités liées à cette compétence et leurs indices (cf. tableau 2.34).

Nous présentons donc, dans un premier temps, les contenus/matières de mathématiques, ainsi que les compétences intermédiaires et les objectifs spécifiques qui y sont assignés, puis nous passerons à la présentation des critères de l'évaluation.

a) Les contenus

TABLEAU 2.44 : LES CONTENUS DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DU 2^{ÈME} DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.
SOURCE : MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION ; DIRECTION DES PROGRAMMES ET DES MANUELS SCOLAIRES.
« PROGRAMMES OFFICIELS DU DEUXIÈME DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE. », JUILLET 2003, P P. 98-115.

COMPÉTENCE TERMINALE : RÉSOLUTION DE SITUATIONS PROBLÈMES SIGNIFICATIVES EN VUE DE DÉVELOPPER LA DÉMONSTRATION MATHÉMATIQUE					
COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS	ANNÉE		CONSIGNES
			3 ^{ÈME}	4 ^{ÈME}	
Résolution de situations problèmes significatives en utilisant les opérations sur les nombres.	*Manipuler les nombres inférieurs à 1000000 en ce qui concerne leur construction, leur écriture, leur lecture, leur représentation, leur comparaison, leur classification, leur décomposition et leur recombinaison.	*Nombres de 0 à 9999	X		-Enseigner les nombres en alternance avec l'étude des opérations et selon des ensembles de nombres ayant la même propriété, par exemple : les milliers, les nombres ayant des chiffres différents, les nombres ayant des chiffres semblables, des nombres contenant le zéro, etc. -Insister sur la valeur positionnelle des chiffres, établir la relation entre chaque chiffre et sa position, délimiter le nombre d'unités dans le nombre étudié (nombre de centaines, nombre de milliers, etc.). -Exploiter, le cas échéant, les relations entre les ensembles (appartenance, union, intersection, inclusion, relations binaires). -L'apprenant décompose et recompose les nombres en utilisant l'addition, la soustraction et la multiplication. / se contenter des décompositions qui aident à effectuer une opération, qui mettent en relief les composants du nombre ou qui montrent l'une de ses propriétés.
		*Nombres de 0 à 999999		X	
	*Addition et soustraction :				
	-Propriétés et techniques de l'addition.	X	X	-Continuer l'exploitation des propriétés et techniques de l'addition pour effectuer des sommes.	
	-Propriétés de la soustraction.	X	X	-Continuer la consolidation de la relation entre l'addition et la soustraction dans les deux sens.	
	-Les différences équivalentes.		X		
	-Technique de soustraction par majoration.	X	X	-Accorder suffisamment de temps à l'apprenant pour qu'il saisisse les étapes de construction de la technique de soustraction par majoration, et ce à travers les pratiques nécessaires à cette construction.	
	-Tableaux d'addition et/ou de soustraction.	X		-Ne pas consacrer des séances pour construire les tableaux d'addition et de soustraction, mais intégrer ces activités dans les leçons afin de consolider la relation entre l'addition et la soustraction dans les deux sens, et réaliser des activités de calcul mental.	
	-Expressions numériques contenant l'addition et la soustraction.	X	X	-Commencer dès le début du 2 ^{ème} degré à apprivoiser l'apprenant à utiliser des expressions numériques constituées d'une addition et d'une soustraction lors de la résolution des problèmes.	

TABLEAU 2.44- SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DU 2^{ÈME} DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.

COMPÉTENCE TERMINALE : RÉSOLUTION DE SITUATIONS PROBLÈMES SIGNIFICATIVES EN VUE DE DÉVELOPPER LA DÉMONSTRATION MATHÉMATIQUE					
COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS	ANNÉE		CONSIGNES
			3 ^{ÈME}	4 ^{ÈME}	
Résolution de situations problèmes significatives en utilisant les opérations sur les nombres.	*Effectuer une opération de multiplication	*La multiplication, ses propriétés et ses techniques :			
		-Écriture additive à termes égaux.	X		-Accorder à l'apprenant suffisamment de temps pour qu'il saisisse la relation entre la multiplication et l'addition [la (x) comme cas particulier de l'(+)].
		-Produit de 2 nombres.	X		
		-Le signe (x).	X		
		-Propriété de la multiplication (commutativité, associativité, distributivité, effet du zéro, effet du 1).	X	X	-S'appuyer sur des situations issues de la vie quotidienne faisant appel à des opérations de multiplication. -Attendre la 4 ^{ème} année pour introduire la distributivité de la multiplication par rapport à la soustraction. -Lors des activités de composition/décomposition des nombres, continuer à exploiter les propriétés de la multiplication pour calculer des produits.
		-Tableaux partiels de multiplication.	X		-Exploiter les propriétés de la multiplication pour construire les tableaux de multiplication.
		-Tableau de Pythagore de la multiplication.	X		-Prendre en compte les différents rythmes d'apprentissages afin d'aider les apprenants à bien maîtriser le tableau de Pythagore de la multiplication.
		-Produit de 2 nombres dont l'un est un multiple de 10, 100 ou 1000.	X	X	-Permettre à l'apprenant de remarquer que le produit de 2 nombres est un nombre unique. Par contre, un seul nombre peut être le produit commun de plusieurs binômes de nombres. Ainsi par exemple : $8 \times 3 = 24$, mais : $24 = 4 \times 6 = 8 \times 3 = 12 \times 2$.
		-La multiplication par un nombre inférieur à 10.	X		-Exploiter les propriétés de la multiplication pour étudier cette opération. -Accorder suffisamment de temps à l'apprenant pour qu'il assimile, à travers la pratique, les étapes nécessaires à la construction de l'opération de multiplication.
		-La multiplication par un nombre à 2 chiffres ou plus.		X	-Continuer d'étudier la technique de multiplication selon la démarche suivante : *Multiplier un nombre par un multiple de 10 < 100 ; *Multiplication par un nombre à 2 chiffres ; *Multiplication par une centaine complète ; *Multiplication par un nombre à 2 chiffres ou plus
-Expressions numériques contenant des opérations de multiplication et d'addition, et/ou des opérations de multiplication et de soustraction.		X	-Exploiter les expressions numériques pour résoudre des problèmes. -Insister sur la primauté de la (x) par rapport à la (-) et l' (+) en cas d'absence de parenthèses dans les expressions numériques. Exemple : $5 \times (10 - 3) = 35$; $5 \times 10 - 3 = 47$.		

TABLEAU 2.44 -SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DU 2^{ÈME} DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.

COMPÉTENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLÈMES SIGNIFICATIVES EN VUE DE DÉVELOPPER LA DÉMONSTRATION MATHÉMATIQUE					
COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS	ANNÉE		CONSIGNES
			3 ^{ÈME}	4 ^{ÈME}	
Résolution de situations problèmes significatives en utilisant les opérations sur les nombres.	*Réaliser une opération de division euclidienne dont le diviseur est un nombre à un seul chiffre.	*Division euclidienne et ses techniques :			
		-Les multiples d'un nombre entier naturel.		X	-L'apprenant définit le multiple d'un nombre comme étant un produit dont l'un des facteurs est ce nombre. -L'apprenant cherche l'ensemble des multiples d'un nombre en le multipliant par 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6,
		-Un nombre compris entre deux multiples successifs d'un autre nombre.		X	-Quand le nombre à diviser n'est pas un multiple du diviseur, tacher de l'encadrer par deux multiples successifs de ce dernier. Ex : $7 \times 6 < 45 < 7 \times 7$
		-Division euclidienne dont le reste est zéro : $M : D = Q$		X	-L'apprenant approche l'idée de la division à travers des situations nécessitant la distribution ou la répartition et montrant la relation existante entre la multiplication et la division parfaite (dont le reste = 0).
		-Division euclidienne dont le reste est \neq de 0) : $M : D = Q + R$ avec $0 < R < D$		X	-L'apprenant pratique des situations nombreuses et diversifiées, desquelles il déduit que la division d'un nombre M par un nombre D ($\neq 0$) donne deux nombres Q et R. L'apprenant s'applique alors à : *Utiliser les multiples du diviseur (D) pour chercher le dividende (M) [ainsi M peut être un multiple de D ou bien situé entre 2 multiples successifs de D]. *S'initier à anticiper le résultat (Q) d'une division (nombre de chiffres de Q, encadrement de Q). -Continuer de travailler la relation entre la division et la multiplication. -Bien travailler les relations entre M, D, Q et R dans les différents sens.
	*Effectuer des opérations mentalement.	-Comptage progressif et régressif à intervalles réguliers.	X	X	
		-Les chiffres selon leurs positions dans un nombre donnée.	X	X	-Exemple : Définir le chiffre désignant les milliers dans le nombre : 35217.
		-Forme canonique d'un nombre.	X	X	
		-Nombre d'unités dans un nombre donnée par exemple, le nombre de milliers).	X	X	
		-Somme de deux nombres inférieurs à 20.			
		-Le double d'une dizaine, une centaine, un millier, une dizaine de milliers, ...			

TABLEAU 2.44 -SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DU 2^{ÈME} DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.

COMPÉTENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLÈMES SIGNIFICATIVES EN VUE DE DÉVELOPPER LA DÉMONSTRATION MATHÉMATIQUE					
COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS	ANNÉE		CONSIGNES
			3 ^{ÈRE}	4 ^{ÈME}	
Résolution de situations problèmes significatives en utilisant les opérations sur les nombres.	*Effectuer des opérations mentalement.	*Différence entre deux nombres dans les cas suivants :			
		-l'un est à 2 chiffres et l'autre est à un seul chiffre ;	X		
		-le plus petit est un multiple de $10 < 100$;	X	X	
		-le plus petit est une centaine complète ;	X	X	-Utiliser les activités de calcul mental selon leur relation avec les notions prévues par le programme
		-le plus petit est un millier complet ;	X	X	
		-le plus petit est une dizaine de milliers complète ;		X	
		-le plus petit est une centaine de milliers complète ;		X	-Le maître encourage les apprenants à adopter des démarches diversifiées lors de ces activités.
		*Produit de deux nombres inférieurs à 10.	X	X	
		*Produit de deux nombres dont l'un est 10, 100 ou 1000.	X	X	
		*Produit de deux nombres dont l'un est multiple de $10 < 100$, Une centaine complète, un millier complet.	X	X	
		*Multiples d'un nombre x dans les cas suivants : $x < 10$; $x = nx10$; $x = nx100$; $x = nx1000$; $x = nx10000$, avec ($n \leq 9$)		X	
		*la moitié d'un nombre x dans les cas suivants : $X < 100$; $x = nx100$; $x = nx1000$, avec ($n \leq 9$)		X	
		*Le $\frac{1}{3}$, le $\frac{1}{4}$, le $\frac{1}{5}$, le $\frac{1}{6}$, le $\frac{1}{7}$, le $\frac{1}{8}$ et le $\frac{1}{9}$ d'un nombre < 100 .		X	
		*Des conversions dans le cadre des unités de mesure.	X	X	
		*Mesure du périmètre d'un carré.	X	X	
		*Mesure du périmètre d'un rectangle.	X	X	
		*Mesure de la surface d'un rectangle.		X	
		*Mesure de la surface d'un carré ;		X	

TABLEAU 2.44 -SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DU 2^{ÈME} DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.

COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS	ANNÉE		CONSIGNES
			3 ^{ÈME}	4 ^{ÈME}	
Résolution de situations problèmes significatives en utilisant les quantités	*Manipuler des pièces de monnaie et des billets dans le cadre des nombres étudiés	*Somme d'argent.	X	X	-Manipuler les pièces de monnaie et les billets utilisés en liaison avec l'étude des nombres.
		*Pièces de monnaie et billets utilisés.	X	X	
	*Manipuler des unités de mesure des longueurs, des volumes et des masses.	*Unités de mesure des longueurs : -Le mètre et ses sous-unités ; -Le mètre et ses multiples.			-Lors des activités de mesure, l'apprenant sent le besoin d'utiliser les sous-unités et les multiples du mètre. -L'apprenant fait des activités d'estimation, de mesure et de conversion. -L'apprenant fait des conversions entre les unités dans le cadre de situations appropriées. -Dans les cas où la mesure débouche sur des nombres non entiers, utiliser l'encadrement ou deux unités (comme 4m et 5dc). -Le mm ne sera utilisé qu'en 4 ^{ème} année du fait de la difficulté de son estimation.
		*Unités de mesure des volumes : -Le litre et ses multiples ; -Le litre et ses sous-unités ;	X	X	-Insérer les unités de mesure suivantes (le kg, le km, l'heure) dans les situations proposées aux apprenants en 3 ^{ème} année.
		*Unités de mesure des masses : -Le kilogramme, l'hectogramme, le décagramme, le gramme.		X	-L'apprenant approuve le besoin de mesurer les masses, il prend alors connaissance du kg, puis des autres unités.
Résolution de situations problèmes significatives suscitant l'usage des propriétés des formes géométriques	*Estimation et, le cas échéant, mesure de certaines surfaces.	*Unités de mesure des surfaces : le m ² , le dm ² , le cm ²		X	-L'apprenant prend connaissance de ces unités et les utilise dans les carrelages et la mesure mais sans faire de conversion.
	*Calculer les périmètres respectifs du rectangle et du carré.	*Idée du périmètre.	X		-Insister sur l'idée de périmètre à travers des activités sur des formes planes montrant que le périmètre est la longueur de la ligne fermée qui entoure la forme géométrique en question.
		*Calcul du périmètre du rectangle.	X	X	-Entraîner les apprenants à l'usage de la règle de calcul du périmètre dans deux sens.
		*Calcul du périmètre du carré.	X	X	
		*Calcul de la longueur du rectangle.		X	
		*Calcul de la largeur du rectangle.		X	
	*Calcul du côté du carré.		X		
*Calculer le périmètre d'une forme géométrique constituée de rectangles et de carrés.	*Calcul du périmètre d'une forme composée.		X	-Exploiter des formes composées de rectangles et de carrés ayant des côtés communs.	

TABLEAU 2.44 -SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DU 2^{ÈME} DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.

COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS	ANNÉE		CONSIGNES	
			3 ^{ÈME}	4 ^{ÈME}		
Résolution de situations problèmes significatives en utilisant les quantités	*Calculer les surfaces respectives d'un rectangle et d'un carré.	*Idée de surface d'une forme plane.		X	*L'apprenant s'initie à l'idée de surface : - en fixant des carrelages sur des aires planes (utiliser des petits carreaux ou des petits rectangles ayant la même taille) ; -en exploitant la grille pour calculer les surfaces de formes géométriques (chacune de ces surfaces doit correspondre à un nombre entier de carreaux de la grille).	
		*Surface d'un rectangle.		X		
		*Surface d'un carré.				
	*Définition du temps.	*Le jour, la semaine, le mois, les mois de l'année.		X		-Exploiter les relations entre "jour", "semaine", "mois" et "année" à partir de situations vécues, et ceci dans le cadre de la liaison entre les mathématiques et l'éveil scientifique.
		*L'heure, la minute.			X	*Entraîner l'apprenant à donner une appréciation d'une durée et sa mesure en utilisant les heures et les minutes, ainsi qu'à faire des conversions d'une unité à une autre.
	*Gestion des itinéraires sur une grille.	*La grille et ses composants :				
		-le nœud, le carreau, le pas, l'itinéraire.		X		
		-Les directions : en avant, en arrière, à droite, à gauche.		X		
		-Les itinéraires dans la grille		X		-L'apprenant désigne les itinéraires par des flèches.
		-Les itinéraires équivalents.		X		-L'apprenant se rend compte de la possibilité de raccourcir un itinéraire donnée en annulant les pas opposés.
		-L'itinéraire raccourci.			X	
		-Position du nœud.			X	-L'apprenant désigne un nœud sur la grille qui constituera le point de départ de tous les itinéraires raccourcis. -Désigner un nœud en citant le déplacement horizontal avant le déplacement vertical : exemple : A = 3 →, 2 ↑ Lire : A = 3 à droite, 2 devant.
	*Classement des polygones.	*Les polygones		X		-Utiliser une grille pour dessiner des polygones, les colorier, les découper, les classer selon le nombre de côtés ou de sommets. -L'apprenant réalise à travers ces activités qu'un polygone est une partie du Plan.
		*Les sommets		X		
		*Les côtés		X		
	*Dessiner des angles.	*L'angle				-L'apprenant réalise, à travers des activités de coloration et de découpage, qu'un angle est une partie du Plan (ex : une feuille) délimitée par deux lignes droites partant du même point appelé "sommets". [demi-droites !]
		*Les types d'angles : angle droit / angle aigu / angle obtus.		X		-Exploitation les polygones pour comparer leurs angles (utiliser le papier transparent) : « l'angle de sommet A est égal à l'angle de sommet B, ...est <, ...est >. ». -Pour avoir un angle droit, utiliser la technique de pliage puis comparer avec l'angle droit d'une équerre. -Utiliser l'équerre pour classer les angles (aigu, droit, obtus) et pour dessiner un angle droit. - Durant ce degré, l'apprenant étudie les angles sans usage des symboles correspondants.

TABLEAU 2.44 -SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DU 2^{ÈME} DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.

COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS	ANNÉE		CONSIGNES
			3 ^{ÈME}	4 ^{ÈME}	
Résolution de situations problèmes significatives en utilisant les quantités	*Connaître le rectangle et le carré.	*Le rectangle : -Égalité de ses côtés deux à deux. -Ses angles.	X	X	-Pour étudier le rectangle et le carré, partir de l'observation d'objets dont les faces sont rectangulaires ou carrées, et du classement de quadrilatères selon les types de leurs angles.
		*Le carré : -Égalité de ses côtés. -Ses angles.	X	X	-Permettre à l'apprenant de remarquer que le carré est un cas particulier du rectangle (un rectangle dont les côtés sont égaux).
	*Dessiner des droites	*Le segment de droite, la demi-droite, la droite.		X	-L'apprenant symbolise un segment de droite dont les limites sont les points A et B par [AB]. Par contre, il désigne une droite soit par une seule lettre entre parenthèses, par exemple (D), soit par deux points de la même droite entre parenthèses, par exemple (AB). -L'apprenant n'utilise aucun symbole pour la demi-droite mais se contente de la désigner verbalement. Exemple : "la demi-droite qui part de A et qui passe par B". -L'apprenant étudie les lignes droites à partir de manipulations pratiques (sensorielles) lui permettant de constater qu'une droite, un segment de droite ou une demi-droite est un ensemble infini de points. -Permettre à l'apprenant d'observer que le segment de droite et la demi-droite font chacun partie d'"une droite support".
		*Positions relatives de deux lignes droites : -L'intersection -Les parallèles -Les perpendiculaires.		X	-L'apprenant saisie en premier lieu l'intersection et le parallélisme, ensuite la situation perpendiculaire en tant que cas particulier de l'intersection. Exploiter les propriétés du rectangle, du carré et d'autres polygones en prolongeant leurs côtés. -L'apprenant déduit que deux droites parallèles sont deux droites (appartenant au même plan) qui ne se rejoignent jamais en un point quelque soit leur prolongation. -L'apprenant prend connaissance de ce que veut dire "deux droite parallèles" et les dessine en utilisant la règle et l'équerre.
		*Propriétés des côtés d'un rectangle et de ses angles.		X	-L'apprenant désigne symboliquement le rectangle et le carré en nommant leurs sommets dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens opposé en partant de n'importe quel sommet. Exemple : (ABCD).
	*Dessiner un rectangle et un carré.	*Propriétés des côtés d'un carré et de ses angles.		X	-L'apprenant dessine un rectangle et un carré en utilisant une règle graduée et une équerre.

b) L'évaluation

Le tableau 39.2 donne de façon détaillée les composants de la compétence terminale à évaluer, aussi bien en fin d'année qu'en fin de degré :

Tableau 2.45 / Source : P. O., p 116.

COMPETENCES DE MATHÉMATIQUES A EVALUER EN FIN DE SECOND DEGRE	
<p>À la fin de la quatrième année de l'enseignement de base, l'apprenant sera capable de résoudre un problème¹ ayant une signification pour lui et comprenant des questions dont la réponse à chacune d'entre elles ne comprend pas plus de deux étapes et fait appel à :</p> <p>1- Le traitement des "quantités" (sommes d'argent, volumes, longueurs, masses) dans le cadre des nombres inférieurs à 10000 à travers l'usage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des quatre opérations (pour la division : le dividende à 3 chiffres et le diviseur à 1 seul chiffre) ; - des unités de mesure prévues par le programme. <p>2- Le traitement des propriétés des formes géométriques pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dessiner un rectangle et/ou un carré (en s'appuyant sur les propriétés des côtés et des angles) ; - Calculer le périmètre d'un polygone constitué de rectangles et de carrés. 	
↑	↑
COMPETENCES DE MATHÉMATIQUES A EVALUER EN FIN DE TROISIEME ANNEE	
<p>À la fin de la troisième année de l'E.B., l'apprenant sera capable de résoudre un problème¹ ayant une signification pour lui et comprenant des questions dont la réponse à chacune d'entre elles ne comprend pas plus de deux étapes et fait appel au :</p> <p>1- Traitement de "quantités" (sommes d'argent, volumes, longueurs) dans le cadre des nombres inférieurs à 10000, et ceci en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'addition (avec retient), la soustraction (par majoration) et la multiplication (l'un des 2 facteurs étant à 1 seul chiffre). - Les unités de mesure prévues par le programme (le mètre, ses sous-unités et ses multiples –sauf le km / le litre et ses multiples / les pièces de monnaie et le billet de 5 dinars). <p>2- Traitement des "formes géométriques" pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dessiner les différentes sortes d'angles ; - délimiter le périmètre d'un polygone. 	

LES CRITERES DE L'EVALUATION

Tableau 2.46 / source : P.O., pp. 117-118.

NUMERO DU CRITERE	DEFINITION DU CRITERE	QUELQUES INDICES DU CRITERE
1	Interprétation adéquate	-Usage des données adéquates -Choix de l'opération adéquate (ou les 2 opérations adéquates) -Proposition d'un plan de résolution d'une situation problème
2	Exactitude du calcul	-Addition de deux nombres (ou plus) avec retient -Soustraction d'un nombre à un autre -Multiplier un nombre par un autre à un chiffre (ou +)
3	Usage correct des unités de mesure	-Calcul d'une somme d'argent, représentée par des pièces de monnaie -Représenter une somme d'argent par des pièces de monnaie et des billets -Effectuer des conversions concernant les systèmes de mesure
4	Usage des propriétés des formes géométriques	-Dessin des itinéraires sur la grille -Dessin des angles -Délimitation du périmètre d'un polygone -Reconnaître un rectangle et/ou un carré -Dessin d'un rectangle et/ou d'un carré -Dessin de deux droites parallèles -Dessin de deux droites perpendiculaires -La distinction entre une droite, un segment et/ou une demi-droite
5	La précision en ce qui concerne :	-Présenter une méthode concise de la solution -Poser une question appropriée à deux étapes pour résoudre le problème et répondre à cette question -Formulation de réponses précises et pertinentes -Les constructions graphiques géométriques

¹ Ainsi écrit en gras dans les P.O.

3.3.2.2.2 LE PROGRAMME D'ÉVEIL SCIENTIFIQUE

En ce qui concerne le programme d'éveil du 2^{ème} degré, le schéma général de la compétence terminale et son articulation avec les capacités et les compétences intermédiaires, est identique à celui du premier degré. Il en est presque de même pour les capacités et compétences concernant la résolution de situations problèmes et leurs indices.

Dans ce qui suit, nous passerons en revue le contenu des enseignements prévus pour ce degré, puis nous présenterons les critères d'évaluation et leurs indices, tels qu'ils ont été définis par les programmes officiels.

a) Les contenus

**TABLEAU 2.47 : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'ÉVEIL DU 2^{ER} DEGRÉ DE L'E.B. : A- SCIENCES DU VIVANT.
SOURCE : LES P.O., LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION, JUILLET 2003, PP. 129-136.**

COMPÉTENCE TERMINALE : RÉSOLUTION DE SITUATIONS PROBLÈMES SIGNIFICATIVES						
COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	THÈMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS	ANNÉE		CONSIGNES
				3 ^{ÈRE}	4 ^{ÈME}	
Résolution de situations problèmes en réalisant des recherches et des projets concernant les fonctions vitales des êtres vivants dans leur relation avec l'environnement	*Le déplacement	*Prendre connaissance du besoin de déplacement chez l'homme et l'animal	-Le besoin de se déplacer chez l'animal et l'humain	X		
		*Établir la relation entre le milieu de vie et le mode de déplacement	-Le déplacement dans l'eau/l'air/le continent	X		-Faire des recherches et réaliser des dossiers contenant le classement des animaux selon leur mode de déplacement
		*Classer les animaux selon leurs milieux de déplacement		X		-Évoquer les animaux qui se déplacent dans deux ou trois milieux afin de sensibiliser l'apprenant à la notion d'adaptation
		*Connaître les modes de déplacement d'animaux vivant dans des milieux différents	-Courir, sauter, nager, voler -L'adaptation des membres selon le mode de déplacement		X	-L'apprenant observe concrètement des modes différents de locomotion et déduit le lien entre chaque membres et le type de fonction à remplir -L'apprenant classe les animaux selon leur mode de déplacement et déduit les propriétés communes de chaque catégorie.

TABLEAU 2.47- SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'VEUIL DU 2^{ER} DEGRE DE L'E.B. : A- SCIENCES DU VIVANT.

COMPETENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES						
COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS	ANNEE		CONSIGNES
				3 ^{EME}	4 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes en réalisant des recherches et des projets concernant les fonctions vitales des êtres vivants dans leur relation avec l'environnement	*La nourriture	*Connaître les origines des aliments	-Origine végétale -Origine animale	X	X	-Classer les aliments selon leurs origines (animale, végétale) à partir de l'étude d'un repas complet
		*Prendre conscience de la nécessité de varier l'alimentation chez l'humain	-Intérêt de l'alimentation pour la santé -La bonne alimentation -Les bonnes habitudes alimentaires	X		
		*Classer les animaux selon leur mode d'alimentation	-Le besoin de nourriture chez les herbivores / chez les carnivores / chez les omnivores	X		-Réaliser des recherches sur les animaux / les classer selon leur type de nourriture
		*Prendre conscience du besoin de nourriture chez les plantes	-La plante puise sa nourriture dans la terre -Le rôle de l'eau -Le rôle des engrais	X		-Entraîner l'apprenant à cultiver des plantes afin de montrer le rôle des engrais dans leur développement
		*Connaître les organes du tube digestif chez un herbivore	-Le tube digestif chez un animal végétarien		X	-L'apprenant examine le tube digestif d'un animal végétarien par dissection. Il mobilise alors son potentiel d'observation pour découvrir l'itinéraire suivant lequel les aliments y sont acheminés.
		*Distinguer les types de dents chez l'animal	-Les types de dents -Les fonctions des dents		X	-L'apprenant consomme quelques aliments en classe (tout en respectant les règles de santé) pour découvrir les rôles respectifs des incisives, des canines et des molaires.
		*Prendre conscience de l'importance des dents et de la nécessité de les protéger	-La protection des dents		X	-L'apprenant s'entraîne de façon pratique à nettoyer ses dents. -Il en déduit des règles de santé pour les protéger des caries ou autres risques.

TABLEAU 2.47- SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'VEUIL DU 2^{ER} DEGRE DE L'E.B. : A- SCIENCES DU VIVANT.

COMPETENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES							
COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS		ANNEE		CONSIGNES
			3 ^{EME}	4 ^{EME}			
<p>Résolution de situations problèmes en réalisant des recherches et des projets concernant les fonctions vitales des êtres vivants dans leur relation avec l'environnement</p>	<p>*Reproduction et développement</p>	<p>*Savoir que tous les êtres vivants se reproduisent</p>	<p>Animaux -Les animaux se reproduisent ce qui fait augmenter leur nombre</p>	<p>Végétaux -De la graine à la plante et de la fleur aux graines : le développement chez les plantes.</p>	X		<p>-Effectuer des recherches sur la reproduction chez quelques animaux. -Entraîner les apprenants à faire des expériences sur des plantes / possibilité d'exploiter les séances d'éducation technique.</p>
		<p>*Savoir qu'il existe plusieurs modes de reproduction chez les êtres vivants</p>	<p>-Certains animaux sont vivipares et d'autres sont ovipares [ou ovovivipares].</p>		X		<p>-Effectuer des recherches sur les modes de reproduction chez certains animaux.</p>
		<p>*Savoir la reproduction asexuée chez les plantes</p>		<p>-La reproduction asexuée</p>		X	<p>-L'apprenant s'entraîne de façon pratique à planter quelques variétés végétales afin d'observer le développement et la prolifération des branches comme mode de reproduction. -Les apprenants suivent le développement de quelques plantes : ils procèdent à des observations, des mesures et des comparaisons / Exploiter les séances d'éducation technique ayant un lien avec ce thème.</p>

TABLEAU 2.47- SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'VEUIL DU 2^{ER} DEGRE DE L'E.B. : A- SCIENCES DU VIVANT.

COMPETENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES								
COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS		ANNEE		CONSIGNES	
			Humains	Animaux	3 ^{EME}	4 ^{EME}		
Résolution de situations problèmes en réalisant des recherches et des projets concernant les fonctions vitales des êtres vivants dans leur relation avec l'environnement	*Respiration	*savoir le mécanisme de respiration chez l'humain	*Mouvements de la cage thoracique / mouvements respiratoires : -Inspiration/Expiration -Renouvellement de l'air -Règles de santé		X		-L' apprenant observe les mouvements de la cage thoracique lors de l' inspiration et de l' expiration. -Montrer l' importance du renouvellement de l' air. -Evoquer les règles de santé liée à la protection du système respiratoire.	
		*Connaître les organes de respiration chez des animaux divers	*Les organes de respiration chez les animaux. -Les poumons chez le mouton ; -Les branchies chez le poisson ;			X	*Les apprenants débattent de leurs représentations à propos de la respiration chez des animaux différents, et ce à travers : -L' observation des organes de respiration chez le mouton et le poisson.	
		*Savoir que les organes de respiration chez les animaux, si diversifiés qu' ils soient, accomplissent tous la même fonction					X	
		*Distinguer les différents modes de respiration chez les animaux					X	-Le classement des animaux selon leur mode de respiration (respiration pulmonaire ou respiration branchiale) et selon leurs milieux de respiration.

TABLEAU 2.47- SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'VEUIL DU 2^{ER} DEGRE DE L'E.B. : A- SCIENCES DU VIVANT.

COMPETENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES							
COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS		ANNEE		CONSIGNES
					3 ^{EME}	4 ^{EME}	
X	*La protection contre les maladies		Humains	Animaux			
		*Savoir que l'humain et l'animal sont menacés par les maladies	-Quelques maladies contagieuses qui affectent l'humain.	-Quelques maladies contagieuses qui affectent les animaux domestiques		X	-Les apprenants réalisent des recherches sur quelques maladies qui affectent l'humain/ classer ces maladies en contagieuses et non contagieuses.
		*Connaître quelques maladies qui attaquent les êtres vivants	-La conjonctivite, la grippe, la rougeole. -Les symptômes et la protection.		X	X	-Réaliser des recherches sur les maladies contagieuses qui affectent l'humain et l'animal dans l'environnement local. -Insister sur la manière de laver les fruits et légumes avant leur consommation (eau + un peu d'eau de javel).
		*Connaître la notion de contagion	-La contagion	-La rage	X	X	-Comprendre la signification de la contagion et la nécessité de se protéger contre les maladies.
		*Prendre conscience de l'importance de la protection contre les maladies contagieuses	*La prévention contre les maladies contagieuses à travers : -La propreté ; -L'alimentation ; -Le vaccin	-La protection et le soin.		X	-Insister sur la nécessité de vacciner les animaux domestiques. -Connaître les types de vaccins existants (.exploiter le carnet de santé de l'apprenant et le calendrier des vaccins). -Évoquer les mesures de prévention et les campagnes régulières de vaccination.

TABLEAU 2.47- SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'VEUIL DU 2^{ER} DEGRE DE L'E.B. : A- SCIENCES DU VIVANT.

COMPETENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES								
COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS			ANNEE		CONSIGNES
			Humains	Animaux	Végétaux	3 ^{EME}	4 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes en réalisant des recherches et des projets concernant les fonctions vitales des êtres vivants dans leur relation avec l'environnement	*La protection de l'environnement	*Prendre conscience de l'importance de l'arbre dans la vie	-Rôle de l'homme dans la protection de l'environnement		-Rôle des forêts dans la purification de l'air -La préservation des forêts	X		-Réaliser des recherches sur l'intérêt des forêts et des espaces verts/exploiter ces recherches pour montrer l'importance de l'arbre dans la vie
		*Prendre conscience de la nécessité de protéger certains animaux et végétaux contre la chasse et les incendies	-La lutte contre la pollution de l'eau, de l'air et de la terre	*Les animaux dans la flore : -leur préservation ; -Leur vaccination ; -Le respect des saisons de chasse.		X		-Préparer des dossiers sur les animaux vivant dans les forêts/exploiter ces dossiers pour montrer la nécessité de protéger ces animaux. -Exploiter des recherches sur les dangers qui menacent les forêts. -Préparer des dossiers et des recherches sur les agents pollueurs de l'eau, de l'air et de la terre/les exploiter pour affermir des comportements de respect pour l'environnement -Evoquer succinctement les animaux disparus ou en voie de disparition -Consolider la notion de la protection de l'environnement en préparant des dossiers sur les réserves naturelles tunisiennes.

TABLEAU 2.47- SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'VEUIL DU 2^{ER} DEGRE DE L'E.B. : A- SCIENCES DU VIVANT.

COMPETENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES						
COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS	ANNEE		CONSIGNES
				3 ^{EME}	4 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes en réalisant des recherches et des projets concernant les fonctions vitales des êtres vivants dans leur relation avec l'environnement	*Les organes de sens et leur rôle dans la découverte du monde extérieur	*Connaître les organes de sens et leurs fonctions chez l'humain	*Les organes de sens et leur rôle dans la découverte du monde extérieur : -Les sens et les organes de sens. -La peau : ses fonctions ; sa protection.		X	-L'apprenant utilise ses organes de sens dans des situations pratiques lui permettant de prendre conscience de leur rôle.
		Prendre conscience de la nécessité de protéger les organes de sens et le danger que représente pour eux la nuisance sonore et/ou visuelle	-La protection -La propreté		X	-Mettre l'accent sur les effets négatifs sur les organes de sens de certains outils sonores ou visuels ; -Sensibiliser les apprenants aux comportements liés à l'usage des appareils audiovisuels.

TABLEAU 2.48 : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'VEUIL DU 2^{ER} DEGRE DE L'E.B. : B- SCIENCES PHYSIQUES.
SOURCE : LES P.O., LE MINISTRE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, JUILLET 2003, PP. 137-141.

COMPETENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES						
COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS	ANNEE		CONSIGNES
				3 ^{ERE}	4 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes et réalisation de recherches et projets concernant quelques phénomènes physiques	*Le temps	-Distinguer les événements cycliques	*Le temps : -Les événements cycliques	X		-Exploiter des phénomènes et événements habituels cycliques (lever et coucher du soleil, les anniversaires, etc.) et non cycliques (la pluie, les voyages scolaires, etc.) / les classer. -Exploiter le rythme naturel de quelques phénomènes cycliques (exemple : le rythme cardiaque) pour évaluer la durée de quelques activités courtes effectuées par les apprenants en classe.
		-Mesurer une durée en s'appuyant sur un phénomène cyclique habituel	-Instruments de mesure de durées -Instruments simples	X		-Exploiter la période séparant le lever et le coucher du soleil pour estimer des durées et ce, à travers l'énumération des activités quotidiennes de l'apprenant. / Exploiter l'hésitation et le désaccord des apprenants quant à l'estimation de ces durées pour leur demander de choisir des unités de mesure du temps (à l'aide d'un sablier, un clepsydre, un cadran solaire simple, etc.).

TABLEAU 2.48 : SUITE- LES CONTENUS DU PROGRAMME D'VEUIL DU 2^{ER} DEGRE DE L'E.B. : B- SCIENCES PHYSIQUES.

COMPETENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES						
COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS	ANNEE		CONSIGNES
				3 ^{ERE}	4 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes et réalisation de recherches et projets concernant quelques phénomènes physiques	*Le temps	-Mesurer une durée en s'appuyant sur un phénomène cyclique habituel	-Instruments simples de mesure du temps.	X		-L'usage des instruments simples mène de nouveau à un désaccord d'estimation des durées. D'où la nécessité de chercher une unité commune de mesure du temps.
		-Mesurer le temps à l'aide de : "journée", "semaine", "mois", "année".	-La journée / la semaine / le mois / l'année.	X	X	-Exploiter des événements divers mesurés à l'aide de la journée, la semaine, le mois et l'année.
		-Mesurer le temps à l'aide de la "minute"	-La minute	X	X	-Utiliser la minute pour estimer et mesurer des durées.
		-Prendre connaissance de la "seconde" en tant qu'unité de mesure du temps.	-La seconde	X	X	-L'apprenant traite des événements dont la durée est inférieure à une heure et lui permettent ainsi d'utiliser les petites unités de mesure du temps (la minute et la seconde).
		-Mesurer une durée en utilisant l' "heure".	-L'heure / la montre.	X	X	-Concentrer les activités de l'apprenant sur des entraînements lui permettant d'effectuer une lecture correcte et précise de la montre (aussi bien à aiguille qu'électronique) -L'apprenant utilise la montre pour mesurer des événements liés à sa vie quotidienne.
	*La matière	*Indiquer l'état physique d'une matière donnée dans les conditions normales.	-Les états physiques de la matière.	X		-Les apprenants effectuent des expériences permettant de déduire que : -Les corps physiques se transforment sous l'effet de la chaleur de l'état solide à l'état liquide et de l'état liquide à l'état gazeux.
		*Monter l'effet de la chaleur quant au changement physique de la matière	-Les changements physiques de la matière sous l'effet de la chaleur.	X		-Les corps physiques se transforment en cas de baisse de la température de l'état gazeux à l'état liquide et de l'état liquide à l'état solide.
	*L'air	-Prouver l'existence de l'air	-Les propriétés de l'air : invisible / expansible / compressible.		X	-L'apprenant prouve l'existence de l'air à travers des expériences pratiques permettant de déduire que l'air est invisible, expansible et compressible.
		-Connaître quelques propriétés de l'air	-Air pollué, air propre		X	-L'apprenant cherche des situations lui permettant de distinguer les propriétés de l'air pollué par rapport à l'air non pollué.
		-Établir la distinction entre l'air pollué et l'air non pollué			X	-L'apprenant déduit quelques effets nocifs de l'air pollué pour la santé de l'humain et pour l'environnement.
	*Mesure des masses	-Mesurer des masses différentes en utilisant la balance	-Mesure des masses : le kilogramme (kg)		X	-Partir de manipulations permettant à l'apprenant de connaître, par tâtonnement expérimental, la notion d'équilibre, ainsi que l'usage de la balance pour mesurer les masses et son usage pour prouver la conservation de la masse lors du passage de la matière d'un état physique à un autre.
		-Prouver que la transformation de la matière conserve sa masse.			X	

TABLEAU 2.48-SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'VEUIL DU 2^{ER} DEGRE DE L'E.B. : B- SCIENCES PHYSIQUES.

COMPETENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES						
COMPETENCES INTERMEDIAIRES	THEMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENUS	ANNEE		CONSIGNES
				3 ^{ERE}	4 ^{EME}	
Résolution de situations problèmes et réalisation de recherches et projets concernant quelques phénomènes physiques	*L'énergie	-Prouver qu'un travail demande nécessairement la soumission d'un objet à une force permettant de le déplacer	-Le travail	X		-L'apprenant effectue des activités lui permettant de déduire qu'un travail n'est possible qu'en cas de soumission d'un objet à une force qui permet de le déplacer
		-Distinguer les efforts qui produisent du travail et les efforts qui n'en produisent pas		X		
		-Classement de certaines énergies	-Énergie thermique / énergie électrique / énergie mécanique / énergie chimique	X		-Partir de situations de la vie quotidienne (soleil, vent, courant d'eau, nourriture, carburant, etc.) permettant à l'apprenant de connaître certaines énergies et leurs sources.
		-Savoir les sources de quelques énergies	-Le soleil / le vent / l'eau courante	X		
		-Citer quelques cas qui montrent que des objets peuvent bouger dans l'air	-La force de l'air produit un travail		X	-L'apprenant réalise quelques expériences simples en vue de savoir que la force de l'air permet de bouger un corps ou de changer la direction de son mouvement. Ce qui lui permet [l'apprenant] de montrer le rôle de l'air dans la production de l'énergie.
		-Comparer la température de deux corps en utilisant : "plus froid que", "plus chaud que"	-Plus froid, plus chaud		X	-Lors d'expériences comparatives, l'apprenant utilise le toucher pour distinguer un corps "plus froid" et un corps "plus chaud".
		-Citer des sources diverses de l'énergie thermique	-Énergie thermique et quelques unes de ses sources		X	-L'apprenant cherche dans l'environnement local des sources d'énergie disponibles et en usage (soleil, combustion du charbon en bois, du bois ou du gaz naturel, l'électricité).
		-Utiliser le thermomètre pour mesurer la température			X	-L'apprenant utilise différentes sortes de thermomètres dans des applications diverses.
		-Distinguer le conducteur thermique et l'isolant thermique	-Le conducteur thermique -L'isolant thermique		X	-L'apprenant effectue des manipulations pratiques lui permettant de comprendre que la chaleur se transmet d'un corps à un autre corps plus froid. -L'apprenant effectue des expériences lui permettant de classer les corps en conducteurs de chaleurs et isolants thermiques.
		-L'usage utilitaire de quelques conducteurs et isolants thermiques			X	-L'apprenant utilise des produits divers pour exploiter les deux notions de conductibilité et d'isolation thermiques dans la vie quotidienne pratique.
-Savoir l'effet de l'énergie thermique sur les corps du point de vue de leur dilatation et leur contraction	-La dilatation -La contraction		X	-L'apprenant fait des expériences afin de savoir que la matière se dilate sous l'effet de l'augmentation de la température et se contracte sous l'effet de la baisse de celle-ci.		

TABLEAU 2.48-SUITE : LES CONTENUS DU PROGRAMME D'ÉVEIL DU 2^{ER} DEGRÉ DE L'E.B. : B- SCIENCES PHYSIQUES.

COMPÉTENCE TERMINALE : RESOLUTION DE SITUATIONS PROBLEMES SIGNIFICATIVES						
COMPÉTENCES INTERMÉDIAIRES	THÈMES OU CHAPITRES	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS	ANNÉE		CONSIGNES
				3 ^{ÈRE}	4 ^{ÈME}	
Résolution de situations problèmes et réalisation de recherches et projets concernant quelques phénomènes physiques	*L'énergie	-Savoir le mode de fonctionnement du thermomètre	-Le thermomètre		X	-Ne pas intégrer la dilation des gaz et leur contraction dans les activités proposées aux apprenants.

b) L'évaluation

Tableau 2.49 : Les compétences d'éveil scientifique à évaluer au deuxième degré de l'enseignement de base. Source : Programmes officiels, p. 142.

COMPÉTENCE VISEE A LA FIN DU DEUXIEME DEGRE	À la fin du deuxième degré de l'enseignement de base, l'apprenant sera capable de résoudre des situations problèmes liées au temps, à la matière, à l'énergie, aux fonctions vitales du corps et à la protection contre les maladies.
COMPÉTENCE VISEE A LA FIN DE LA TROISIEME ANNEE	À la fin de la troisième année de l'enseignement de base, l'apprenant sera capable de résoudre des situations problèmes liées au temps, à la matière, à l'énergie, aux fonctions vitales du corps, à la protection contre les maladies et à la protection de l'environnement.

LES CRITERES DE L'ÉVALUATION

Tableau 2.50 : Les critères d'évaluation des compétences d'éveil scientifique du 2^{ème} degré de l'E.B. et leurs indices. Source : P.O., op. cit. p 143.

CRITERES MINIMALS		CRITERES DE PERFECTIONNEMENT
Critère 1 : analyser une situation	Critère 2 : Justifier une réponse	Critère 3 : Corriger une erreur
* Définir la problématique	* Choisir la démarche adaptée à la solution.	* Chercher l'erreur en s'appuyant sur la relation existante entre les éléments de la situation.
* Préciser la relation entre les éléments constitutifs de la situation.	* Usage du concept (la notion).	* Reconstruire la situation.
* Appliquer la notion adéquate pour analyser la situation	* Donner la justification adaptée.	* Informer oralement ou par écrit à propos des travaux réalisés.

3.3.2.3 PROGRAMME SCIENTIFIQUE DU 3^{ÈME} DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE (ANCIENS PROGRAMMES)

Le corpus à analyser au niveau du 3^{ème} degré de l'E. B. est celui de la pré-réforme de 2002, c'est la raison pour laquelle il est exprimé uniquement en termes d'objectifs (généraux et/ou spécifiques) sans aucune allusion au concept de "compétence" ni aux modalités d'évaluation.

3.3.2.3.1 PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DE LA 5^{ÈME} ANNÉE

a) *Les objectifs*

Les P. O. définissent vingt objectifs principaux à atteindre en cinquième année. Ils sont traduits en terme de capacités que l'apprenant est censé maîtriser à la fin de l'année en question (voir tableau...).

Tableau 2.51: Les objectifs des enseignements de mathématiques de la 5^{ème} année de l'E. B.
Source : Ministère de l'Éducation- Direction des Programmes- P. O. du premier cycle de l'E. B.- Décret 1204 du 23 juin 1997- Annexe V- Cinquième année, p 63.

- 1- Justifier les positions et les solutions qu'il propose.
- 2- Effectuer les quatre opérations sur les nombres entiers naturels.
- 3- Encadrer un nombre entier naturel par deux multiples successifs d'un autre nombre.
- 4- Donner des écritures différentes d'une même fraction.
- 5- Comparer une fraction et un entier naturel.
- 6- Classer trois nombres décimaux et plus.
- 7- Effectuer des opérations d'addition, de soustraction et de multiplication sur les nombres décimaux.
- 8- Désigner un ensemble de nœuds sur une grille à l'aide de couples de coordonnées afin d'obtenir une forme géométrique.
- 9- Utiliser le compas pour dessiner des cercles et transférer des segments de droite.
- 10- Utiliser les symboles correspondants aux entités géométriques faisant partie du programme.
- 11- Dessiner la médiatrice d'un segment de droite.
- 12- Utiliser le rapporteur pour mesurer ou dessiner des angles.
- 13- Dessiner la bissectrice d'un angle.
- 14- Construire un triangle isocèle ou équilatéral en s'appuyant sur les propriétés des côtés.
- 15- Découper et/ou fabriquer des cubes et des parallélépipèdes rectangles.
- 16- Calculer les périmètres des polygones faisant partie du programme.
- 17- Calculer la surface de certaines formes géométriques composées de rectangles et de carrés.
- 18- Calculer le côté d'un rectangle quand la surface et l'autre côté sont connus.
- 19- Résoudre des problèmes suscitant le recours à plusieurs notions du programme.
- 20- Rédiger la solution d'un problème moyennant un plan valide eu égard des difficultés qui y sont proposées.

b) Les contenus

Les contenus du programme de mathématiques de la cinquième année de l'enseignement de base sont exposés par les P. O. selon l'organisation suivante :

- Le matériel est subdivisé en 12 chapitres.
- Pour chaque chapitre, sont précisés : les *objectifs* [spécifiques] ; le *contenu/matières* (lui-même subdivisé en "*notions*" et "*calcul mental*") ; les *consignes* et, enfin, le *nombre de séances* à consacrer au chapitre en question.

Nous présentons dans ce qui suit une traduction/transcription de l'ensemble de ces contenus :

Tableau 2.52 : Programme de mathématiques de la 5^{ème} année de l'enseignement de base.
Source : Ministère de l'Éducation- Direction des Programmes- P. O. du premier cycle de l'E. B.- Décret 1204 du 23 juin 1997- Annexe V- Cinquième année, pp 64-76.

CHAPITRES	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
		NOTIONS	CALCUL MENTAL	
1. Ensembles et relations (aucune séance spécifique ne sera consacrée à ce chapitre)				Cette partie du programme ne comporte aucune notion nouvelle par rapport à ce qui a été vu dans les années précédentes. Elle se situe dans la continuité de l'usage et le renforcement des acquis concernant les ensembles et les relations et doit être intégrée dans la totalité des chapitres sans, pour autant, y consacrer des leçons spécifiques. L'enseignant veillera donc à ce que les apprenants utilisent les notions suivantes : -L'ensemble, l'élément. -L'appartenance, sans l'usage de " \in " et " \notin ". -L'union, sans l'usage du symbole " \cup ". -L'intersection, sans recours à l'usage de " \cap ". -La représentation par un diagramme d'une relation binaire. Dans ce cadre, l'enseignant peut proposer des activités telles que : compléter un tableau ; utiliser la relation "le double de" (pour les entiers naturels) ; la relation "plus petit" (pour les décimaux) ; la relation "parallèle" ou "perpendiculaire" (pour un ensemble de droites), etc. -Continuer aussi de préparer les apprenant à la notion de proportionnalité à travers des exemples et des tableaux.
2. Nombres entiers naturels (12 séances)	L'apprenant sera capable de : -Lire et écrire n'importe quel nombre entier naturel. -Comparer deux entiers naturels en utilisant : "<, > ou =" -Classer trois entiers naturels ou plus. -Décomposer et recomposer un entier naturel.	L'ensemble des nombres entiers naturels	-Désigner un chiffre au sein d'un nombre selon sa position -Comparer deux nombres en indiquant le plus grand ou le plus petit.	*Avant de présenter les "grands nombres" qui constituent la partie nouvelle, l'enseignant veille à ce que les apprenants aient acquis les capacités suivantes : -la lecture et l'écriture des entiers naturels inférieurs à 1000000, tout en prêtant une attention particulière aux nombres comprenant le chiffre zéro. -La décomposition et la recomposition des nombres selon leur forme canonique. -Le classement de trois nombres ou plus se situant en dessous de 1000000. *Pour la décomposition et la recomposition des nombres, utiliser l'addition et la multiplication, tout en limitant la décomposition à la forme canonique ou les modes de décomposition envisageables dans le cadre du calcul mental.

Tableau 2.52 : Programme de mathématiques de la 5^{ème} année de l'enseignement de base. Suite

CHAPITRES	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
		NOTIONS	CALCUL MENTAL	
3. Opérations sur les entiers naturels (12 séances)	L'apprenant sera capable de : -Effectuer les quatre opérations sur les entiers naturels suivant la position verticale.	Distributivité de la multiplication par rapport à l'addition et la soustraction.	-Calcul de sommes et différences dans le cadre des centaines complètes, des milliers complets, des dizaines de milliers complètes ou des centaines de milliers complètes -Calcul de la somme de deux nombres dont l'un est une dizaine complète (10, 20, 30, ..., 90), une centaine complète (100, 200, ..., 900) ou un millier complet (1000, 2000, ..., 9000). -Calcul de la différence entre deux nombres dont le plus petit est une dizaine complète, une centaine complète ou un millier complet. -Calcul du double d'une centaine complète, d'un millier complet, d'une dizaine de millier complète ou d'une centaine de millier complète. -Calcul du double d'un nombre formé de deux chiffres. -Calcul du produit de deux nombres dont l'un est inférieur à 10 et l'autre est une dizaine complète, une centaine complète ou un millier complet. -Calcul du produit de deux nombres dont l'un est 9, 11, 19 ou 21 et l'autre est une dizaine complète ou une centaine complète. -Calcul de la moitié d'une dizaine complète, d'une centaine complète, d'un millier complet ou d'une dizaine de millier complète. -Calcul de la moitié d'un nombre pair dans les deux cas suivants : ce nombre est inférieur à 100 ; ce nombre est entre 100 et 1000 et se termine par 0. -Le calcul du $\frac{1}{3}$ d'un nombre, son $\frac{1}{4}$ ou son $\frac{1}{5}$ dans les cas suivants : ce nombre est une dizaine complète, une centaine complète, un millier complet. -Calcul du produit de deux nombres dont l'un est inférieur à 10 ou une dizaine complète et l'autre est égal à 25.	*L'enseignant insistera, à travers la réalisation des différents chapitres, sur les acquis suivants : -déduire une écriture soustractive à partir d'une écriture additive et vice versa. -déduire une écriture multiplicative à partir d'une division parfaite (dont le reste = 0) et vice versa. -Calcul de sommes et de produits de manières différentes. -Exprimer une division à travers la relation : $M = D \times Q + R ; R < D$ [avec : M = dividende, D = diviseur, Q = quotient, R = reste] -Réaliser des opérations d'addition, de soustraction et de multiplication. -Réaliser des opérations de division dont le diviseur est un nombre à chiffre unique.
	-Encadrer un nombre entier naturel par deux multiples successifs d'un autre nombre. -Divisibilité d'un entier naturel par 2 ou 5. -Calcul d'expressions numériques avec au plus trois opérations.	-Ensemble de multiples d'un entier naturel. -Encadrement d'un entier naturel par deux multiples successifs d'un autre nombre. -La division, tout en mettant en exergue la relation : $M = D \times Q + R ;$ avec : $R < D$ et $D \neq 0$ -Division (cas général). -Divisibilité par 2 et 5.	-Calcul d'expressions numériques.	*L'enseignant veille à ce que les apprenants acquièrent la capacité de : -Trouver des multiples d'un nombre entier naturel. -délimiter un ensemble de multiples d'un nombre entier naturel.

TABLEAU 2.52 : PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DE LA 5^{ÈME} ANNÉE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.- SUITE-

CHAPITRES	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
		NOTIONS	CALCUL MENTAL	
<p>4. Nombres rationnels</p> <p>(24 séances)</p>	<p>L'apprenant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> -former un nombre rationnel et l'exprimer de manières différentes. -Lire et écrire une fraction. -Écrire un nombre rationnel selon une forme additive à deux termes et le reconstruire à partir de cette forme, sachant que l'un des deux termes est un nombre entier ou bien les deux termes sont des fractions ayant le même dénominateur que le nombre décomposé [fraction initiale] -Comparer une fraction au nombre 1. -Comparer une fraction à un nombre entier naturel. <p>-Construire, écrire et lire des nombres décimaux.</p> <p>-Écrire un nombre décimal de différentes manières.</p> <p>-Comparer deux nombres décimaux ayant le même nombre de chiffres dans la partie décimale.</p> <p>-Classer trois nombres décimaux ou plus.</p>	<p>*Les nombres rationnels :</p> <ul style="list-style-type: none"> -leur formation -leur écriture et lecture -Différentes écritures d'une fraction -Comparer un nombre rationnel à 1. -Comparer un nombre rationnel à un entier naturel. -Décomposer et recomposer des fractions -Les fractions formulées avec un dénominateur égal à 10, 100, etc. <p>-Les nombres décimaux.</p> <p>-Les différentes écritures d'un nombre décimal.</p> <p>-La comparaison de deux nombres décimaux ayant le même nombre de chiffres dans la partie décimale.</p> <p>-Le classement des nombres décimaux.</p>	<p>*Chercher le complément par rapport à 1 d'une fraction inférieure à 1. Exemple : le complément de $\frac{1}{3}$ par rapport à 1 est $\frac{2}{3}$.</p> <p>*Comparer une fraction à 1. Comparer une fraction à un entier naturel.</p> <p>-Désigner un chiffre dans un nombre décimal selon sa position (dixièmes, millièmes, centièmes, etc.)</p> <p>-Passer d'une écriture décimale à une écriture de la forme Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme. et vice versa :</p> $0,7 = \frac{7}{10}$ $\frac{451}{100} = 4,51$ $\frac{6}{5} = \frac{12}{10} = 1,2$ <p>-Comparer un nombre décimal dont la partie décimale est différente de zéro et le nombre 1.</p> <p>-Comparer un nombre décimal dont la partie décimale est différente de zéro et un nombre entier naturel.</p>	<p>*Présenter les nombres rationnels à l'aide de situations concrètes suscitant une division. Deux cas sont alors à distinguer :</p> <p>-La division est parfaite : dans ce cas, les égalités de type : $3 \times \cdot = 21$ admettent une solution dans l'ensemble des nombres entiers naturels (7 dans l'exemple). La solution s'écrit alors sous la forme : $\frac{a}{b}$ ($\frac{21}{3}$ dans l'exemple)</p> <p>-La division a un reste : dans ce cas, les égalités de type : $7 \times \cdot = 12$ n'admettent aucune solution dans l'ensemble des entiers naturels. Toutefois une solution existe et s'écrit aussi sous la forme : $\frac{a}{b}$ ($\frac{12}{7}$ dans l'exemple) et se nomme "nombre rationnel".</p> <p>*L'enseignant veille à la multiplication des pratiques et des applications lors des leçons concernant les fractions, tout en tachant de ne pas utiliser des entiers naturels supérieurs à 100 aussi bien dans le numérateur que dans le dénominateur.</p> <p>*Présenter les nombres décimaux à partir des fractions écrites sous une forme du type : $\frac{a}{10^n}$ (avec a et n, deux nombres entiers naturels).</p> <p>De même, il est recommandé de voir des exemples d'écritures de fractions dont le dénominateur est différent de 10^n et qui représentent des nombres décimaux.</p> <p>-Insister sur les écritures à virgule, tout en prêtant attention à la valeur positionnelle des chiffres que ce soit dans la partie entière du nombre (unités, dizaines, centaines, etc.) ou dans sa partie décimale (dixièmes, centièmes, millièmes, etc.)</p> <p>-Utiliser les nombres décimaux pour montrer la relation entre les différentes unités de mesure.</p> <p>-L'apprenant remarquera que les nombres entiers naturels sont aussi des nombres décimaux.</p> <p>Exemple : $3 = \frac{3}{10} = 3,0$</p>

TABLEAU 2.52 : PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DE LA 5^{ÈME} ANNÉE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.- SUITE.

CHAPITRES	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
		NOTIONS	CALCUL MENTAL	
<p>5. Opérations sur les nombres décimaux (24 séances)</p>	<p>L'apprenant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Effectuer des opérations d'addition verticales. -Effectuer des opérations de soustraction selon le mode vertical. -Effectuer des opérations de multiplication selon le mode vertical. 	<ul style="list-style-type: none"> -Addition de deux nombres décimaux. -Technique d'addition. -La différence entre deux nombres décimaux. -Technique de soustraction. -Produit de deux nombres décimaux -Technique de multiplication. 	<ul style="list-style-type: none"> -Calculer la somme d'un nombre entier à deux chiffres et un nombre décimal inférieur à 10. Exemple : $40 + 3,4 = \dots$ -Calculer le complément par rapport à 1 d'un nombre décimal inférieur à 1 et ayant un seul chiffre après la virgule : $0,6 + \dots = 1$ -Calculer le complément d'un nombre décimal ayant un seul chiffre après la virgule par rapport au nombre entier qui le succède directement : $3,2 + \dots = 4$ -Calculer la différence entre deux nombres décimaux ayant une partie décimale identique : $16,14 - 8,14 = 8$ -Calculer le produit de deux nombres dont l'un est décimal et l'autre est 10, 100 ou 1000. -Calculer le produit de deux décimaux dont l'un est égal à 0,1 ; 0,01 ou 0,001. Exemples : (1) $15,2 \times 0,1 = 1,52$ (2) $148 \times 0,01 = 1,48$ 	<ul style="list-style-type: none"> -Pour additionner deux nombres décimaux, il faut s'appuyer sur des situations concrètes (mesurer par exemple) et recourir au tableau des nombres (unités, dizaines,..., dixièmes, centièmes, etc.). -Permettre à l'apprenant de remarquer que les propriétés de l'addition dans l'ensemble des nombres décimaux sont identiques à celles qu'il avait utilisé pour additionner des entiers naturels. -Pour calculer la différence entre deux nombres décimaux, utiliser des situations concrètes (mesurer par exemple) et recourir au tableau des nombres. -Permettre à l'apprenant de remarquer que la technique de soustraction dans l'ensemble des nombres décimaux se situe dans la continuité de celle des entiers naturels. -Il est possible, en ce qui concerne la technique de multiplication de procéder par étapes de la façon suivante : (1) Calculer le produit d'un nombre décimal et 10 / 100 / et 1000. déduire la règle de multiplication d'un décimal par 10, 100 et 1000. (2) Calculer le produit d'un nombre décimal et un entier naturel. (3) Calculer le produit de deux décimaux
<p>6. Quadrillage (4 séances)</p>	<p>L'apprenant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Désigner un nœud sur le quadrillage à l'aide d'un couple de coordonnées et vice versa. -Dessiner des formes géométriques sur le quadrillage en utilisant la symétrie par rapport à un axe. 	<ul style="list-style-type: none"> -Désigner un nœud sur le quadrillage à l'aide d'un couple de coordonnées. -Dessiner des formes géométriques sur le quadrillage en utilisant la symétrie par rapport à un axe. 		<p>Les activités doivent se limiter durant cette année aux croquis et dessins visant à sensibiliser les apprenants à la notion de symétrie.</p>

TABLEAU 2.52 : PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DE LA 5^{ÈME} ANNÉE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.- SUITE.

CHAPITRES	OBJECTIFS	CONTENU/NOTIONS	CONSIGNES
<p>7. Géométrie plane (18 séances)</p>	<p>L'apprenant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> -symboliser une droite, une demi-droite et un segment de droite. -Distinguer une droite, une demi-droite et un segment de droite. -définir la position relative de deux droites dans une figure donnée. <p>-Construire un cercle de centre et rayon connus.</p> <p>-Dessiner un diamètre ou une corde d'un cercle</p> <p>-Faire la distinction entre un cercle et un disque circulaire.</p> <p>-Dessiner la médiatrice d'un segment de droite en utilisant l'équerre et la règle.</p> <p>-Dessiner un angle et le désigner symboliquement</p> <p>-Distinguer les différentes sortes d'angles</p> <p>-Mesurer un angle à l'aide d'un rapporteur</p> <p>-Dessiner un angle dont la mesure est connue à l'aide d'un rapporteur</p> <p>-Dessiner la bissectrice d'un angle à l'aide du rapporteur et de la règle</p> <p>-Dessiner un rectangle et un carré et les désigner par des symboles</p> <p>-Connaître le triangle et ses éléments</p> <p>-Connaître les triangles spécifiques</p> <p>-Dessiner un triangle et le désigner symboliquement</p> <p>-Construire un triangle isocèle</p> <p>-Construire un triangle équilatéral</p>	<p>-L'idée de plan</p> <p>-la droite et ses sous-ensembles et leurs symboles</p> <p>-Le parallélisme et l'intersection</p> <p>-la perpendicularité</p> <p>-Le cercle : centre, rayon, diamètre et corde</p> <p>-Le disque circulaire</p> <p>-La médiatrice d'un segment de droite : sa présentation / sa construction.</p> <p>-L'angle et son expression symbolique.</p> <p>*Les sortes d'angles :</p> <ul style="list-style-type: none"> -L'angle aiguë -L'angle droit -L'angle obtus -L'angle plat <p>*Symbole d'un angle</p> <p>*Mesure des angles</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mesure d'un angle droit -Le degré <p>*Les angles complémentaires</p> <p>*La bissectrice d'un angle : présentation et dessin</p> <p>*Le rectangle et le carré :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Propriétés des diagonales -les axes de symétrie <p>*Les triangles :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Leurs éléments principaux -Les sortes de triangles -Les propriétés des côtés et des angles du triangle isocèle et du triangle équilatéral. Montrer les axes de symétrie de ces deux triangles. 	<p>*Les symboles en question sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> -(AB) pour désigner la droite passant par les points A et B -[AB] pour désigner le segment de droite limité par les points A et B -[AC) pour désigner la demi-droite partant de A et passant par C <p>*L'enseignant veille à ce que les apprenants aient acquis la capacité de :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Construire deux droites perpendiculaires à l'aide de l'équerre et la règle -Construire deux droites parallèles à l'aide de l'équerre et la règle <p>*Entraîner les apprenants à utiliser le compas pour construire des cercles et déplacer des segments de droites</p> <p>*Présenter la médiatrice d'un segment de droite à l'aide de la technique de pliage, puis utiliser l'équerre pour la dessiner</p> <p>*Utiliser la technique de pliage et les activités de dessin et de mesure pour montrer la propriété de la médiatrice, à savoir : chaque point de la médiatrice est équidistante par rapport aux deux extrémités du segment en question</p> <p>*Présenter l'angle en tant que partie du plan limitée par deux demi-droites ayant un point de départ commun</p> <p>*Dénommer symboliquement un angle ainsi : L'angle [AC, AD]</p> <p>*Deux angles complémentaires sont deux angles dont la somme des mesures est égal à la mesure d'un angle droit ou à 90 degrés</p> <p>*Exploiter l'acquis des apprenant concernant l'usage de la technique de pliage pour obtenir la bissectrice.</p> <p>*Consolider les acquis des apprenants concernant les propriétés des côtés et des angles du rectangle et du carré.</p> <p>*Ne pas demander aux apprenants de construire ces quadrilatères à l'aide du compas ; limiter les activités au dessin moyennant l'équerre, la règle et le rapporteur.</p> <p>*Permettre à l'apprenant d'observer ce qui distingue le carré du rectangle.</p> <p>*Montrer les axes de symétrie du rectangle et du carré à l'aide du pliage.</p> <p>-Les principaux éléments d'un triangle sont les sommets, les côtés et les angles</p> <ul style="list-style-type: none"> -Utiliser la règle et l'équerre pour dessiner un triangle rectangle. -Utiliser le compas pour construire un triangle isocèle ou un triangle équilatéral.

TABLEAU 2.52 : PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DE LA 5^{ÈME} ANNÉE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.- SUITE.

CHAPITRES	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
		NOTIONS	CALCUL MENTAL	
8. Géométrie de l'espace (4 séances)	L'apprenant sera capable de : -découper le parallélépipède rectangle et le cube suivant leurs arêtes pour en faire des surfaces planes. -fabriquer un parallélépipède rectangle et un cube en utilisant le carton.	*Le parallélépipède rectangle : -Présentation -Découpage -Fabrication *Le cube : -Présentation -Découpage -Fabrication		*Présenter le parallélépipède rectangle et le cube à partir d'objets courants. *Permettre aux apprenants d'effectuer des manipulations effectives dans le cadre de ce chapitre.
9. Périmètre d'une figure géométrique dans le Plan (3 séances)	L'apprenant sera capable de calculer le périmètre d'un polygone complexe à partir des figures étudiées.	-Mesure du périmètre des formes géométriques étudiées	-Calcul du côté d'un carré dont le périmètre est connu et exprimé en dizaine ou centaine complète. -Calcul de l'un des côtés d'un rectangle quand l'autre côté est connu et la mesure de son périmètre est une dizaine ou centaine complète.	*L'enseignant veillera à ce que les apprenants aient acquis les capacités suivantes : -Calcul de l'un des côtés d'un rectangle dont l'autre côté et le périmètre sont connus -Calcul du côté d'un carré dont le périmètre est connu -Calcul du côté d'un triangle équilatéral dont le périmètre est connu et ce à travers des problèmes et des exercices d'application.
10. Surface d'une figure géométrique (4 séances)	L'apprenant sera capable de : - Calculer le côté inconnu d'un rectangle dont l'autre côté et la surface sont connus - Mesurer la surface de formes planes composées de rectangles et de carrés	-Mesure de la surface de formes composées comprenant des rectangles et des carrés.	- Calcul de l'un des côtés d'un rectangle dont la surface et l'autre côté sont connus, et ce dans la limite du tableau de Pythagore de multiplication - Calcul de la surface d'un carré dont la mesure du côté est un nombre entier inférieur à 10. -Calcul du côté d'un carré dont la surface est connue et exprimée par le carré d'un nombre entier inférieur à 11.	*L'enseignant veillera à ce que les apprenants aient acquis les deux capacités suivantes : -Le calcul de la surface d'un rectangle dont les deux côtés sont connus - Calcul de la surface d'un carré dont le côté est connu *Ne pas omettre l'usage des nombres décimaux lors du calcul des surfaces. Toutefois, il faut se limiter à l'usage des entiers naturels en ce qui concerne la démarche inverse nécessitant le recours à des opérations de division.
11. Systèmes de mesure (15 séances)	L'apprenant sera capable de : -la conversion (dans les deux sens) d'une unité de mesure à une autre unité du même système / - Effectuer des opérations d'addition et de soustraction dans le cadre des nombres mesurant le temps/ -Multiplier des unités de mesure du temps par un entier naturel.	*Quintal et tonne *Unités de mesure de la surface *Mesures agricoles *Unités de mesure du temps *(+) et (-) des unités de mesure du temps. *Multiplication des unités de mesure du temps par un entier naturel	Effectuer des conversions dans les différents systèmes de mesure.	*distribuer le contenu de ce chapitre sur l'année scolaire et l'exploiter pour consolider les notions relatives au chapitre des nombres décimaux. *Les apprenants effectueront des conversions dans les deux sens.

TABEAU 2.52 : PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DE LA 5^{ÈME} ANNÉE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.- SUITE.

CHAPITRES	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
		NOTIONS	CALCUL MENTAL	
12. Problèmes (24 séances)	L'apprenant sera capable de : *Résoudre des problèmes nécessitant la mobilisation de ses acquis en calcul, en géométrie et en systèmes de mesure. *Résoudre des problèmes comprenant des questions liées nécessitant une justification. *Résoudre des problèmes dont le nombre d'opérations ne dépasse pas trois pour une même question.	Des problèmes en liaison avec les différents chapitres.		*Les thèmes des problèmes seront inspirés de l'environnement des apprenants / ne pas se limiter au domaine commercial (ventes et achats). *Les apprenants s'entraîneront à la traduction des situations vécues en relations mathématiques et vice versa *Les apprenants continueront à s'entraîner à des méthodes de travail basées sur les étapes suivantes : - Définir les données du problème - Définir ce qui est demandé - Établir des relations et planifier la solution - Rédiger la solution et réaliser les opérations - Vérifier les résultats obtenus *Les apprenants continueront à s'entraîner à l'élaboration de problèmes dans les limites du programme *L'apprenant s'habituerà, lors de la résolution des problèmes, à s'assurer de la pertinence des solutions obtenues.

3.3.2.3.2 PROGRAMME D'ÉVEIL SCIENTIFIQUE DE LA 5^{ÈME} ANNÉE

a) Les objectifs

Tout comme les contenus à enseigner, les objectifs ont été élaborés en deux groupes distincts : le premier groupe concerne le premier volet des enseignements d'éveil, à savoir, la science du vivant. Quant au deuxième groupe d'objectifs, il correspond au deuxième volet du programme, c'est-à-dire les sciences physiques.

Dans un premier temps, nous présenterons ces différents objectifs tels qu'ils ont été définis par les P.O. Ensuite, nous passerons à l'exploration des contenus proprement dits, ainsi que les objectifs spécifiques, les précisions et les consignes qui les complètent.

Tableau 2.53 : Objectifs des enseignements d'éveil scientifique en 5^{ème} année de l'E. B.
 Source : P.O. du 1^{er} cycle de l'E.B.- Décret N° 1204 du 23 juin 1997- Annexe V- 5^{ème} année, pp.78 et 82.

OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT DE LA SCIENCE DU VIVANT	OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES PHYSIQUES
*L'enseignement de la science du vivant en cinquième année vise à rendre l'apprenant capable de : - Se rendre compte des différents aspects du comportement animal lors de son alimentation. - Se rendre compte du rôle de la terre dans la nourriture des plantes. - Prendre connaissance du mode de reproduction des plantes florifères - Prendre conscience du rôle de l'humain dans la préservation de l'équilibre de l'écosystème.	*L'enseignement des sciences physiques en cinquième année vise à rendre l'apprenant capable de : - Citer certaines sources de lumière - Se rendre compte de la propagation rectiligne de lumière - Citer certaines sources d'eau - Avoir de l'eau potable à partir d'une eau polluée - Monter un circuit électrique simple et détecter la (les) cause(s) du dysfonctionnement dans des circuits simples en panne.

b) Les contenus

Rappelons tout d'abord que les contenus que nous présentons ici correspondent à l'ancien programme, c'est-à-dire celui de la réforme de 1991. Exprimé en terme d'objectifs stricts, ce programme ne fait aucune référence explicite à la notion de "compétence". Lorsqu'il y fait allusion, il utilise plutôt le terme de "capacité".

Six chapitres figurent dans ce programme : trois chapitres sont consacrés à la science du vivant. Les trois autres concernent les sciences physiques.

Pour chaque chapitre, les P.O. présentent les contenus/matières, précisent les objectifs spécifiques correspondant, donnent le nombre de séances d'enseignements, ainsi que la durée de chaque séance et les conseils (consignes) de mise en œuvre du programme.

Examinons plutôt toutes ces données :

Tableau 2.54: Programme d'éveil scientifique de la 5^{ème} année de l'enseignement de base.- 1. Science du vivant
Source : P.O. du 1^{er} cycle de l'E.B.- Décret N° 1204 du 23 juin 1997- Annexe V- 5^{ème} année, pp.79-81.

PROGRAMME DE SCIENCE DU VIVANT DE LA CINQUIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE			
CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES
1. Alimentation (12 × 45mn)	*Citer quelques méthodes utilisées par les animaux pour acquérir de la nourriture : -Décrire le comportement de certains animaux pendant la chasse -Connaître la manière selon laquelle l'animal consomme sa nourriture	*L'alimentation chez l'animal : -Le comportement animal lié à la nourriture -La chasse (traque, par surprise, ruse, piège, etc.) -La consommation de la nourriture par broyage, par ingurgitation ou par absorption.	En partant des conceptions des élèves et de leurs observations, et en s'appuyant sur différents outils pédagogiques et des exemples divers, il faut : - Expliciter le mode d'acquisition de la nourriture et sa consommation chez nombreux animaux terrestres et aquatiques, tout en s'efforçant, pour chaque cas traité, à montrer le comportement de l'animal en question. -Montrer l'adaptation des organes utilisés au type de nourriture de l'animal.
	*Connaître les constituants de la terre *Connaître l'effet des sels minéraux sur le développement de la plante *Connaître le processus de transpiration chez la plante	*L'alimentation chez les plantes : -La terre (ses constituants) -Le rôle de la terre dans la nutrition de la plante (importance de l'eau et des sels minéraux) -Succion de l'eau et processus de transpiration chez la plante.	-la séparation des constituants de la terre par sédimentation -Réaliser des expériences pour mettre en évidence la présence de l'eau, de l'air et de sels minéraux dans la terre -Réaliser des expériences montrant la succion de l'eau et la transpiration chez la plante. -Réaliser des expériences montrant l'effet des sels minéraux sur le développement de la plante.

Tableau 2.54: Programme d'éveil scientifique de la 5^{ème} année de l'enseignement de base.- 1. Science du vivant- Suite

PROGRAMME DE SCIENCE DU VIVANT DE LA CINQUIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE			
CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES
2. Reproduction (6 × 45mn)	-Connaître des variétés de plantes qui se reproduisent par des graines -Connaître la composition de la graine -Connaître les conditions favorables à la plantation -Connaître la composition de la fleur et ses organes de reproduction -Se rendre compte de la nécessité de pollinisation pour la formation des fruits et des graines -Connaître les méthodes de pollinisation -Connaître le cycle de vie des plantes florifères -Connaître la graine comme élément de reproduction -Connaître les étapes de plantation	*La reproduction et le développement chez la plante : -La graine et ses composantes -La plantation (les conditions favorables à la plantation) -La fleur et ses composantes -La pollinisation et la fécondation -Le cycle de vie de la plante florifère (annuelle et permanente)	-Formation d'un ensemble de graines -Dissection de graines humides afin de découvrir la plantule. -Planter des graines dans des conditions différentes afin de connaître les conditions favorables à la plantation -Observer une fleur (d'orange ou d'amande) afin de connaître les organes protecteurs et les organes de reproduction -Couper le pistil d'une fleur au niveau de l'ovaire afin d'observer les ovules -Observer une fève ou un petit pois à des étapes différentes afin de se rendre compte de l'évolution du pistil. - Citer les différentes modalités de transfert du pollen de l'étamine au pistil
3. Milieu écologique (5 × 45mn)	-Etablir la relation entre les éléments constitutifs de la chaîne alimentaire -Connaître les conditions de l'équilibre écologique	-La chaîne alimentaire : les éléments constitutifs de la chaîne alimentaire et la relation entre eux (plantes vertes, consommateur de premier degré, consommateur de deuxième degré, etc.) -Qu'est-ce que l'équilibre écologique -La rupture de l'équilibre écologique	-Former des chaînes alimentaires à l'aide de dessins d'êtres vivants terrestres et aquatiques -Définir les notions d' « équilibre écologique » et de « rupture de l'équilibre écologique » à partir de situations et d'exemples simplifiés montrant les effets de la rupture de l'un des maillons de la chaîne alimentaire (disparitions de plantes, reproduction massive chez les animaux végétariens, baisse remarquable du nombre d'animaux carnivores, etc.)

Tableau 2.55: Programme d'éveil scientifique de la 5^{ème} année de l'enseignement de base.- 2. Sciences physiques
Source : P.O. du 1^{er} cycle de l'E.B.- Décret N° 1204 du 23 juin 1997- Annexe V- 5^{ème} année, pp.83-86.

PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES DE LA CINQUIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE			
CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES
<p>1. La lumière</p> <p>(9 × 45mn)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Distinguer les sources de lumière -Faire la distinction entre une source lumineuse et un corps illuminé reflétant de la lumière -Savoir que la vision des objets ne peut se produire que par la présence de deux éléments, à savoir : l'œil et la lumière -Classifier les corps en : corps transparents, corps translucides et corps opaques -Etablir la liaison entre l'épaisseur des corps et la manière selon laquelle la lumière les traverse <ul style="list-style-type: none"> -Se rendre compte de la propagation rectiligne de la lumière -Appliquer la propagation rectiligne de la lumière -Dessiner l'ombre d'un corps non transparent éclairé -Déterminer les facteurs intervenant dans la formation de l'ombre 	<ul style="list-style-type: none"> -Les sources de la lumière -L'explication de la vision chez Ibn Al-Haytham [dit Alhazen en Occident] <ul style="list-style-type: none"> -Les corps transparents / translucides / opaque <ul style="list-style-type: none"> -Propagation rectiligne de la lumière <ul style="list-style-type: none"> -Formation de l'ombre 	<ul style="list-style-type: none"> -Montrer la notion de « chambre noire » -Les sources de lumière sont de deux sortes : naturelles et artificielles -Ne pas confondre "source lumineuse" (comme le soleil) et "corps éclairé lumineux" (comme la lune) appelé "corps lumineux". -Les corps transparents : sont traversés par la lumière et à travers leur épaisseur on peut distinguer nettement les autres corps (exemples : vitre lisse, papier transparent, air et certains liquides comme l'eau) -Les corps translucides : sont traversés par la lumière, mais il est difficile de distinguer à travers eux d'autres corps (exemples : vitrail, papier blanc très mince, papier trompé dans l'huile, etc.) -Les corps non transparents : ne laissent pas traverser la lumière (métaux, bois, carton, etc.) -Montrer comment on peut transformer un corps transparent en corps translucide, puis en corps opaque suivant la progression de l'épaisseur -Partir de l'observation quotidienne de l'environnement (propagation de la lumière à travers la poussière, la fumée, les nuages, les branches d'arbres, etc.) -Faire une expérience avec des cartons perforés : la lumière ne traverse trois trous successifs que s'ils sont alignés (on peut passer un fil par les trois trous pour expliquer la notion de droiture) -Expérience du tube métallique (en position de droiture et de courbure) -Expérience de la chambre noire -Exploiter la propagation rectiligne de la lumière et les corps non transparents pour montrer : <ul style="list-style-type: none"> *La nécessité de trois facteurs : source de lumière, corps sombre e écran *La ressemblance entre la forme du corps non transparent et celle de l'ombre correspondante
<p>2. La matière</p> <p>(7 × 45mn)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Citer les sources d'eau et leur diversité <ul style="list-style-type: none"> -Distinguer l'eau potable et l'eau non potable -Obtenir une eau potable à partir d'une eau polluée -Citer quelques sources de la pollution <ul style="list-style-type: none"> -Citer quelques maladies causées par la pollution des eaux <ul style="list-style-type: none"> -Éviter la pollution <ul style="list-style-type: none"> -Bonne gestion des eaux et leur protection contre la pollution 	<ul style="list-style-type: none"> -Sources d'eau <ul style="list-style-type: none"> -Eau potable 	<ul style="list-style-type: none"> -Préparer des échantillons d'eaux différentes (eau de mer, eau de puit, eau de pluie, eau de robinet, eau stagnante, eau de rivière, eau de source, etc.) -Évoquer les états physiques de l'eau dans la nature (état gazeux, état liquide et état solide) -Le cycle de l'eau dans la nature (eau- évaporation- condensation- pluie) -Comparer les échantillons présentés, tout d'abord en utilisant les sens, puis le microscope. -Effectuer les expériences nécessaires pour obtenir de l'eau potable : <ul style="list-style-type: none"> - condensation ; - filtration ; - pasteurisation (eau de javel, bouillonnement) -Montrer l'existence [dans l'eau] de sels minéraux à travers la vaporisation - Évoquer les eaux minérales et citer quelques unes de leurs vertus -Exploiter les dossiers faits par les enfants à propos des causes de la pollution -Exploiter les dossiers faits par les enfants à propos des maladies provoquées par la pollution des eaux -Préservation de l'environnement et du milieu (emplacement du <i>majel</i> ou du puit, soin des sources courantes, eaux d'irrigation, etc.)

Tableau 2.55: Programme d'éveil scientifique de la 5^{ème} année de l'enseignement de base.- 2. Sciences physiques -Suite

PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES DE LA CINQUIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE			
CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES
3. L'énergie (9 × 45mn)	-Utiliser une pile électrique pour allumer une lampe -Nommer les éléments d'une lampe de poche -Distinguer les produits conducteurs et les produits isolants -Monter un circuit électrique -Construire une représentation graphique d'un circuit électrique -Montrer le rôle de l'interrupteur dans l'ouverture et la fermeture du circuit	-La lampe électrique -Conducteur et isolant électrique -Le circuit électrique	*Effectuer des recherches sur les modes d'éclairage et Réaliser des expériences sur la méthode d'allumage d'une lampe en utilisant différentes sortes de piles électriques. *Rassembler différentes sortes de matières habituelles (solides et liquides) et distinguer, parmi elles, celles qui sont conductrices d'électricité et celles qui sont isolantes. *Le circuit électrique : -Montage d'un circuit simple -Réparer une panne dans un circuit simple -Citer les dangers liés à l'usage ménager de l'électricité et comment s'en protéger.

3.3.2.3.3 PROGRAMME DE MATHEMATIQUES DE LA 6^{EME} ANNEE

a) Les objectifs

Les objectifs visés par l'enseignement des mathématiques en sixième année de l'enseignement de base sont les suivants :

Tableau 2.56: Les objectifs des enseignements de mathématiques de la 6^{ème} année de l'E. B.
 Source : Ministère de l'Éducation- Direction des Programmes- P. O. du premier cycle de l'E. B.- Décret 1204 du 23 juin 1997 - Annexe VI- sixième année, pp 51-52.

<p>En fin de la sixième année, l'apprenant doit être capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> Justifier les démarches qu'il adopte et des solutions qu'il propose. Résoudre des problèmes amenant à : <ul style="list-style-type: none"> *Effectuer les quatre opérations sur les nombres décimaux. *Effectuer une simplification d'un nombre rationnel (d'une fraction) *Donner des multiples communs de deux entiers naturels. *Classer des nombres rationnels. *Additionner et soustraire deux nombres rationnels. *Exploiter les propriétés respectives du parallélogramme, du losange, du rectangle, du carré et du trapèze pour les distinguer. *Calculer le périmètre ou la surface d'une forme géométrique composées des formes étudiées. *Calculer la surface latérale et la surface totale d'un parallélépipède rectangle ou d'un cube. *Gérer les relations qui déterminent le périmètre ou la surface de l'une ou l'autre des formes étudiées. *Utiliser la proportionnalité pour : <ul style="list-style-type: none"> - Calculer des pourcentages ou déterminer des quantités ou des sommes à partir de pourcentages. - Calculer les dimensions réduites d'une forme géométrique à partir de ses dimensions réelles et d'une échelle donnée et vice versa. - Gérer la relation qui détermine la distance parcourue $[d]$ à partir de la vitesse $[v]$ et du temps $[t]$ Dessiner un parallélogramme, un losange ou un trapèze en s'appuyant sur des données fournies. Construire : <ul style="list-style-type: none"> *La médiatrice d'un segment de droite. *La bissectrice d'un angle. *Les hauteurs d'un triangle. *Un angle mesurant 90°, 45°, 60° ou 30°. *Un triangle, conformément aux cas traités par le programme. Rédiger la solution d'un problème d'intégration dont le nombre d'opérations n'excède pas dix et dont la réponse à chacune des questions demande trois étapes au maximum.

b) Les contenus

Tableau 2.57 : Programme de mathématiques de la 6^{ème} année de l'enseignement de base.
Source : Ministère de l'Éducation- Direction des Programmes- P. O. du premier cycle de l'E. B.- Décret 1204 du 23 juin 1997- Annexe VI- sixième année, pp 53-62.

CHAPITRES	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
		NOTIONS	CALCUL MENTAL	
1. Les problèmes (24 séances)	L'apprenant sera capable de : -Résoudre des problèmes suscitant l'usage de ses acquis en calcul, en géométrie et en systèmes de mesure -Résoudre des problèmes intégrant des notions différentes du programme et dont la réponse à chaque question ne dépasse pas trois étapes	-Des problèmes d'application directe et indirecte -Des problèmes d'intégration comprenant des questions dont la réponse à chacune d'entre elles ne dépasse pas trois étapes		*Continuer à entraîner les apprenants à suivre des modes de raisonnement basés sur l'examen et la déduction. *Continuer aussi à entraîner les apprenants à : -la représentation -la justification des choix -la planification lors de la résolution des problèmes -La vérification de la justesse et de la pertinence des solutions présentées.
2. Ensembles et relations (Aucune séance ne sera consacrée à ce chapitre)				*En ce qui concerne ce chapitre, aucune nouveauté n'a été introduite par rapport à ce qui a été vu les années précédentes. Cela ne signifie pas pour autant la suppression des ensembles et des relations du programme de la 6 ^{ème} année. Il faut donc permettre aux apprenants d'exploiter leurs acquis en ce domaine tout au long de l'année sans y consacrer des leçons spécifiques. Ces acquis regroupent : l'ensemble ; l'élément ; l'appartenance (sans utiliser les symboles) ; l'union et l'intersection (s. u. s) ; l'inclusion et la complémentarité (s. u. s.) ; la représentation d'une relation binaire par un diagramme digital ou par un tableau dans la limite des programmes, dans ce cadre, il est possible de : -exploiter la proportionnalité -utiliser le parallélisme ou la perpendicularité.
3. Opérations sur les entiers naturel (15 séances)	*L'apprenant sera capable de : -Trouver des multiples communs de deux entiers naturels -Connaître la divisibilité d'un nombre par 3 ou 9	-Les multiples communs de deux entiers naturels -Division euclidienne et son expression par : $M = D \times Q + R$ avec : $R < D$ -La technique de division -La divisibilité par 3 ou par 9	-Chercher le quotient et le reste de la division d'un nombre à deux chiffres par 2. -Reconnaître des nombres divisibles par 2 ; 3 ; 5 ou 9 -Trouver le reste de la division d'un nombre à deux chiffres par 2 ; 3 ; 5 ou 9	*Lors de la réalisation des différents chapitres du programme, consolider les acquis des apprenants en ce qui concerne : -La relation entre l'addition et la soustraction -Les propriétés de l'addition et la soustraction -La distributivité de la multiplication par rapport à l'addition et la soustraction -La relation entre la multiplication et la division dont le reste est égal à zéro. -La technique de la division *S'assurer de la capacité des apprenants à réaliser n'importe quelle opération de division *Permettre aux apprenants de déduire des opérations de division à partir d'écritures de type : $A = B \times C + D$

Tableau 2.57 : Programme de mathématiques de la 6^{ème} année de l'enseignement de base.- Suite

CHAPITRES	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
		NOTIONS	CALCUL MENTAL	
4. Nombres rationnel (15 séances)	*L'apprenant doit être capable de : -Donner des écritures différentes d'un même nombre rationnel -Simplifier une fraction -Trouver le dénominateur commun de deux fractions -Comparer correctement deux fractions en utilisant : (<, >, =). -Classer des nombres rationnels.	-Différentes écritures d'un nombre rationnel -Simplifier une fraction -Trouver des dénominateurs communs d'un nombre donné de fractions -Comparer et classer des fractions en utilisant : (<, >, =).	-Comparer deux fractions ayant un dénominateur ou un numérateur commun en citant le plus petit ou le plus grand. -Comparer une fraction à 1 ou à ½.	*S'assurer que les apprenants ont acquis la capacité de : -Lire et écrire un nombre rationnel -Comparer un nombre rationnel à 1, puis à un entier naturel -Encadrer un nombre rationnel par deux entiers naturels -Il est possible de simplifier une fraction en s'appuyant sur les règles de divisibilité ou bien en transformant le numérateur et le dénominateur, chacun de sa part, en un produit de deux nombres. Il faut préciser à cet égard que la simplification jusqu'au stade des fractions irréductibles n'est pas une compétence obligatoire pour cette année.
5. Opérations sur les nombres rationnel (21 séances)	*L'apprenant doit être capable de : -Calculer la somme de deux fractions -Calculer la différence entre deux fractions -Décomposer une fraction en une somme de deux fractions -Décomposer une fraction supérieure à 1 en la somme d'un entier naturel et d'une fraction -Diviser un nombre décimal par un autre décimal différent de zéro.	-Somme de deux fractions -Propriétés de l'addition des fractions -Différence entre deux fractions -Diviser un décimal par un autre décimal différent de zéro -technique de la division des nombres décimaux	-Calculer la somme de deux fractions ayant le même dénominateur et dont chacun des numérateurs est inférieur à 20 ou égal à une dizaine complète (20, 30, ..., 90). -Calculer la différence entre deux fractions ayant le même dénominateur et dont chacun des numérateurs est inférieur à 20 ou égal à une dizaine complète -Dédire le plus grand entier naturel compris dans une fraction ayant un numérateur inférieur à 100 et un dénominateur inférieur ou égal à 10 -Encadrer une fraction dont le numérateur est inférieur à 100 et le dénominateur est inférieur à 10 par deux entiers naturels -Calculer le produit de deux nombres, l'un étant un entier inférieur à 100 et l'autre égal à 0,1 ; 0,2 ou 0,5 -Division d'un nombre décimal par 0,1 ; 0,01 ou 0,001 -Diviser un entier naturel par 0,5 -Trouver le quotient de la division d'un entier naturel inférieur ou égal à 100 par 2 ou 5 : Exemple 1 : $35/2 = 17,5$ Exemple 2 : $12/5 = 2,4$ Exemple 3 : $97/5 = (97 \times 2)/(5 \times 2) = 194/10 = 19,4$	-S'appuyer sur des situations concrètes pour présenter les deux notions d'addition et de soustraction dans l'ensemble des nombres rationnels -Avant de commencer d'étudier la division d'un nombre décimal par un autre, il convient de s'assurer que les apprenants aient acquis la capacité d'effectuer des opérations d'addition, de soustraction et de multiplication des nombres décimaux verticalement -Il est possible, en ce qui concerne la division, de procéder selon les étapes suivantes : 1) Diviser un décimal par 10, 100, ... Ex : $45,67/10 = 4,567$ Lors de cette étape, relier la division par la multiplication correspondante et déduire la règle de transfert de la virgule en s'appuyant sur des exemples variés. 2) Diviser un décimal par : 0,1 ; 0,001, ... Ex : $35,16/0,1 = 351,6$ Se référer là aussi à l'opération de multiplication correspondante, puis déduire la règle en s'appuyant sur le tableau des unités. 3) Division d'un décimal non entier par un entier naturel : Ex : $18,8 \begin{array}{r} 4 \\ \hline 28 \\ 0 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 188 \\ 28 \\ 0 \end{array} \begin{array}{r} 4 \\ 47 \end{array}$ $\rightarrow \begin{array}{r} 18,8 \\ 28 \\ 0 \end{array} \begin{array}{r} 4 \\ 4,7 \end{array}$ Exploiter les systèmes de mesure. De même, il faut sensibiliser les apprenants à ce que la multiplication du dividende par 10, 100, ... engendre la multiplication du quotient par le même nombre. D'où la nécessité de diviser le quotient obtenu par 10, 100, ... à la fin de l'opération. 4) Division d'un décimal par un autre décimal différent de zéro : sensibiliser les apprenant au fait que, dans ce cas, la multiplication du dividende et du diviseur par le même nombre (10, 100, ...) ne change en rien le quotient.

Tableau 2.57 : Programme de mathématiques de la 6^{ème} année de l'enseignement de base.- Suite

CHAPITRES	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
		NOTIONS	CALCUL MENTAL	
5. Opérations sur les nombres rationnel (Suite)				<p>Il est possible dans ce cadre de s'appuyer sur les systèmes de mesure.</p> <p>-Permettre aux apprenants d'observer que des écritures de type : $43 : 3 = 14,3$ ou $\frac{43}{3} = 14,3$ ne sont pas permises, car : $43 \neq 14,3 \times 3$. L'écriture correcte est : $14,3 \times 3 < 43 < 14,4 \times 3$; ou encore : $43 = 14,3 \times 3 + 0,1$</p> <p>-En ce qui concerne les problèmes suscitant la division d'un décimal par un autre, l'enseignant veillera à ce que le dividende soit un multiple du diviseur (reste = 0).</p>
6. Proportionnalité (9 séances)	<p>*L'apprenant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Reconnaître deux séries de nombres ayant une relation de proportionnalité. -Compléter les nombres manquants dans deux séries proportionnelles. -Exploiter la proportionnalité pour calculer des pourcentages ou définir des valeurs à partir des pourcentages correspondants. -Calculer les dimensions figurées d'une forme géométrique à partir de ses dimensions réelles et de l'échelle convenue, et vice versa. -Manipuler la relation permettant de définir la distance parcourue à partir de la vitesse et du temps correspondants. 	<p>*La proportionnalité :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sa définition -Ses propriétés -Ses applications par rapport aux notions suivantes : les pourcentages / l'échelle / le mouvement régulier rectiligne. 	<p>-Calcul de 10%, 25% ou 50% d'une valeur connue</p>	<p>-L'apprenant partira de situations inspirées de son environnement pour construire la notion de proportionnalité, délimiter ses propriétés et mettre en œuvre ses applications.</p> <p>-Les nombres : 4 ; 5 et 12 sont proportionnels aux nombres 2 ; 2,5 et 6 car : $\frac{4}{2} = \frac{5}{2,5} = \frac{12}{6} = 2$ (dans cet exemple, le nombre 2 est le coefficient de proportionnalité).</p> <p>-L'apprenant montrera les propriétés de la proportionnalité à travers des exemples et des tableaux.</p> <p>-L'apprenant s'entraînera à construire et remplir des tableaux de proportionnalité de manière à ce que soient mises en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> *les relations existantes entre les dimensions réelles et les dimensions figurées ; *les relations entre la distance parcourue et le temps mis ou encore celles entre une valeur initiale et une valeur désignée selon un pourcentage donné. <p>-Ne pas inviter l'apprenant à calculer l'échelle à partir des dimensions réelles et des dimensions sur le plan.</p>
7. Opérations sur le calcul du temps (6 séances)	<p>*L'apprenant doit être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Effectuer des opérations d'addition et de soustraction sur des nombres mesurant le temps -Multiplier un nombre de mesure du temps par un nombre entier. 	<ul style="list-style-type: none"> -Addition de nombre mesurant le temps. -Différence entre deux nombres mesurant le temps. -Produit d'un nombre exprimant la mesure du temps et un nombre entier. 	<p>Opérations de conversion d'une unité de temps à une autre.</p>	<p>-Présenter les opérations sur les nombres mesurant le temps dans le cadre de situations justifiant le recours à ce genre d'opérations.</p>
8. Géométrie plane (28 séances)	<p>*L'apprenant doit être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Définir la position d'un point du plan par rapport à un cercle à partir de la distance le séparant du centre de ce cercle. -Construction de la médiatrice d'un segment de droite. -Construire de la perpendiculaire à une droite donnée à partir d'un point connu. 	<ul style="list-style-type: none"> -Détermination de la distance séparant deux point du plan et usage du symbole correspondant. -Les zones délimitées par un cercle. *La médiatrice d'un segment de droite : -Propriétés spécifiques -Construction -Usage pour construire la perpendiculaire à une droite et définir le milieu d'un segment de droite. 		<ul style="list-style-type: none"> -Désigner la distance séparant deux points A et B appartenant au plan par le symbole : AB -S'assurer que les apprenants aient acquis la capacité de faire la distinction entre une droite et une demi-droite. Veiller aussi à ce que les apprenants utilisent la totalité des symboles désignant des lignes droites lors de la réalisation des différents thèmes du programme de la géométrie. -Découvrir les propriétés spécifiques de la médiatrice d'un segment de droite à travers des activités graphiques et des activités de mesure.

Tableau 2.57 : Programme de mathématiques de la 6^{ème} année de l'enseignement de base.- Suite

CHAPITRES	OBJECTIFS	CONTENU	CONSIGNES
8. Géométrie plane - Suite (Suite)	<p>*Connaître deux angles complémentaires</p> <p>*Construire la bissectrice d'un angle</p> <p>*Construire un angle de 30°, 45°, 60° et 90°</p>	<p>*Deux angles complémentaires</p> <p>*Bissectrice d'un angle : -propriété spécifique -construction</p> <p>*Construire des angles de 90°, 45°, 60° et 30°</p>	<p>*S'assurer que les apprenants aient acquis la capacité de : -Distinguer les différentes sortes d'angles -Reconnaître deux angles complémentaires -Dessiner un angle à l'aide du rapporteur et de la règle</p> <p>*La découverte de la propriété spécifique de la bissectrice d'un angle doit se faire à partir d'activités graphiques et de mesure.</p>
	<p>*Calculer la mesure d'un angle de triangle dont les deux autres angles sont connus et exprimés en degré.</p> <p>*Construire un triangle conformément aux cas cités dans les consignes.</p>	<p>*La somme des angles d'un triangle</p> <p>*Construire des triangles</p>	<p>*Découvrir la somme des angles d'un triangle à partir de travaux pratiques réalisés par les apprenants</p> <p>*Construire un triangle conformément aux cas suivants : -Les mesures des trois côtés sont connues -Les mesures de deux côtés et de l'angle qu'ils forment sont connues -Les mesure de deux angles et le côté situé entre eux sont connues</p>
	<p>*Construire les hauteurs d'un triangle.</p>	<p>*Les hauteurs d'un triangle et leur construction.</p>	<p>*Les activités de construction concernent aussi les triangles : équilatéral, isocèle et droit.</p>
	<p>*Dessiner un trapèze</p> <p>*Distinguer le parallélogramme des autres quadrilatères *Connaître les propriétés du parallélogramme, utiliser sa symbolisation et savoir le dessiner. *Connaître les propriétés du losange, utiliser sa symbolisation et savoir le dessiner.</p>	<p>*Le trapèze : -présentation ; -éléments -hauteur -dessin et symbole</p> <p>*Le parallélogramme : présentation, propriétés, ses côtés, ses angles, ses diagonales, son dessin. *Le losange : présentation, propriétés, ses côtés, ses angles, ses diagonales, son dessin, ses axes de symétrie.</p>	<p>*L'apprenant traite le trapèze dans sa forme générale, le trapèze droit et le trapèze isocèle, ainsi que ce qui distingue ces trois formes.</p> <p>*Présenter les parallélogrammes à partir du classement des quadrilatères selon le nombre de côtés parallèles qu'ils comprennent. *Permettre à l'apprenant d'observer se qui distingue la losange du parallélogramme. *Consolider les acquis des apprenants concernant les propriétés des côtés, angles et diagonales du rectangle et du carré. *Ne pas demander à l'apprenant de construire les quadrilatères étudiés à l'aide du compas (se contenter du dessin à l'aide de l'équerre, la règle et le rapporteur).</p>
9. Géométrie dans l'espace (2 séances)		<p>*Le parallélépipède rectangle : (découpage, fabrication) *Le cube (découpage, fabrication)</p>	<p>*L'enseignant doit s'assurer que les apprenants aient acquis la capacité de découper et fabriquer le parallélépipède rectangle et le cube.</p>

Tableau 2.57 : Programme de mathématiques de la 6^{ème} année de l'enseignement de base.- Suite

CHAPITRES	OBJECTIFS	CONTENU	CONSIGNES
10. Mesure (24 séances)	*L'apprenant sera capable de : -Calculer le diamètre d'un cercle dont le périmètre est connu -Calculer le périmètre d'une forme composée de formes étudiées -Calculer les surfaces respectives du parallélogramme, du losange, du trapèze, du triangle et du disque circulaire. -Manipuler les relations déterminant le calcul de la surface de chacune des formes géométriques étudiées -Calculer la surface d'une forme géométrique composée de formes étudiées -Mesurer la surface latérale et la surface totale du parallélépipède rectangle et du cube.	*Le périmètre d'un cercle *Les surfaces respectives du : -triangle ; -parallélogramme ; -losange ; -trapèze ; -disque circulaire *Mesurer la surface latérale et la surface totale du parallélépipède rectangle et du cube.	*Découvrir la relation déterminant le périmètre d'un cercle à travers des pratiques permettant aux apprenant de connaître le nombre réel π . *Lors des activités de mesure ou lors de la résolution de problèmes suscitant l'usage d'un système de mesure, veiller à la consolidation de ces acquis chez les apprenants.

3.3.2.3.4 PROGRAMME D'ÉVEIL SCIENTIFIQUE DE LA 6^{ÈME} ANNÉE

a) Les objectifs

Les objectifs de l'enseignement d'éveil scientifique en sixième année de l'enseignement de base sont définis ainsi par les Programmes Officiels :

Tableau 2.58 : Objectifs des enseignement d'éveil scientifique en 6^{ème} année de l'E. B.
 Source : P.O. du 1^{er} cycle de l'E.B.- Décret N° 1204 du 23 juin 1997- Annexe VI- 6^{ème} année, p 64 et p 68.

OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT DE LA SCIENCE DU VIVANT	OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES PHYSIQUES
*L'enseignement de la science du vivant en sixième année vise à rendre l'apprenant capable de : - Se rendre compte de la liaison existante entre certaines fonctions des appareils du corps. - Se rendre compte du rôle joué par les os et les muscles dans le mouvement du corps. - Prendre connaissance de la relation entre la respiration et la circulation du sang dans le corps. -Composer une ration alimentaire équilibrée. -Prendre connaissance des dangers inhérents à la sous-alimentation. - Prendre conscience du danger de l'infection microbienne. -Effectuer des soins d'urgence afin d'écarter le danger d'une infection microbienne.	*L'enseignement des sciences physiques en sixième année vise à rendre l'apprenant capable de : -Prendre connaissance de l'immanence de la déviation de la lumière à chaque fois qu'elle tombe sur un obstacle. -Connaître les composantes essentielles de l'air. -Citer les conditions de la combustion et les éléments qui en résultent. -Définir le poids. - Citer les propriétés de l'aimant et l'usage de la boussole dans la détermination de l'orientation. - Monter l'effet calorique, chimique et magnétique du courant électrique.

b) *Les contenus*

Tableau 2.59 : Programme d'éveil scientifique de la 6^{ème} année de l'enseignement de base.- 1. Science du vivant
 Source : P.O. du 1^{er} cycle de l'E.B.- Décret N° 1204 du 23 juin 1997- Annexe VI- 6^{ème} année, pp.65-67.

PROGRAMME DE SCIENCE DU VIVANT DE LA CINQUIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE			
CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES
1. Quelques fonctions du corps (6 × 45mn)	<ul style="list-style-type: none"> -Se rendre compte de la liaison fonctionnelle entre les muscles et les os -Connaître certains muscles et leur fonction -Se rendre compte du rôle de l'articulation dans le mouvement -Citer les principales parties qui constituent le squelette -Connaître les sortes d'os -Citer des accidents éventuels des os et des muscles ; 	<ul style="list-style-type: none"> *La fonction du mouvement : -Le mouvement : le rôle des os et des muscles en tant qu'outils d'exécution. -Les accidents de l'appareil musculaire et du squelette. 	<ul style="list-style-type: none"> -Pour montrer le rôle des muscles, des os et des articulations dans le mouvement, commencer par tâter le bras, d'abord en état de flexion, puis en état d'extension. -Identifier le rôle des muscles et des os dans la réalisation d'un mouvement de flexion et d'un mouvement d'extension. -Expliquer le mouvement en tant que contraction et relâchement des muscles. -Connaître la composition de l'articulation en partant du concret (articulation d'un mouton). -Décrire les principaux os constituant le tronc et le corps. -Effectuer des dossiers sur le thème de la protection de l'appareil musculaire et du squelette.
2. Les fonctions de l'alimentation (5 × 45mn)	<ul style="list-style-type: none"> -Classer les aliments en trois familles et connaître la fonction de chacune de ces familles -Composer une ration alimentaire équilibrée -Connaître des rations alimentaires selon l'âge et le type d'activité -Connaître certaines maladies résultant de la sous-alimentation. 	<ul style="list-style-type: none"> -Les familles alimentaires -Le repas saint et équilibré -Certaines maladie causées par la sous-alimentation -Règles de santé 	<ul style="list-style-type: none"> -Distinguer les types de nourritures en partant d'un repas local -Connaître les fonctions des différents aliments, à savoir : la construction du corps, lui fournir de l'énergie et le protéger contre les maladies -Composer des rations alimentaires compatibles avec l'âge et le type d'activité -Effectuer des dossiers sur les maladies de la sous-alimentation afin de déduire leurs causes et la manière de s'en protéger.
3. La respiration (4 × 45mn)	<ul style="list-style-type: none"> -Prendre connaissance du rôle des poumons dans les échanges gazeux entre le corps et l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> -Les échanges gazeux au niveau des poumons 	<ul style="list-style-type: none"> -Découvrir les propriétés de l'air d'expiration en comparaison avec l'air ambiant -Effectuer des expériences mettant en évidence le changement de la couleur du sang sous l'effet de l'air ambiant ou du CO₂.
4. Sang et circulation (5 × 45mn)	<ul style="list-style-type: none"> -Connaître la composition du sang et le rôle du cœur dans le pompage du sang -Prendre connaissance de la fonction du sang qui consiste à transporter la nourriture et les gaz. 	<ul style="list-style-type: none"> -Circulation du sang -Le sang et sa composition -Le rôle du cœur dans le pompage du sang -Le rôle du sang -Règles de santé 	<ul style="list-style-type: none"> -Constater que le sang coagulé en dehors du corps est formé de caillot et de sérum -Découvrir que le sang circulant à l'intérieur du corps est formé de plasma et de globules. -Découvrir le rôle du sang consistant à transporter les éléments nutritifs et les gaz.
5. Maladies et prévention (6 × 45mn)	<ul style="list-style-type: none"> -Prendre connaissance du rôle de la peau dans la protection du corps contre l'intrusion des microbes -Décrire les symptômes de l'infection microbienne -Prendre connaissance des étapes d'évolution d'une infection microbienne -Effectuer des soins d'urgence pour désinfecter une plaie -Prendre connaissance de la méthode de lutte contre les microbes qui s'introduiraient dans le corps à travers l'eau et la nourriture. 	<ul style="list-style-type: none"> -L'infection microbienne -L'importance de la peau dans la protection du corps contre l'intrusion des microbes. -Décrire une plaie infectée. -Lutte contre les maladies microbiennes. -Règles de santé : danger causés par les eaux et les nourritures infectées. 	<ul style="list-style-type: none"> -Connaître le rôle de la peau dans la protection du corps -Décrire les manifestations de l'infection d'une plaie -Nettoyage et pansement effectifs d'une plaie. -Réaliser des recherches sur les types de vaccins existant et leurs échances. -Prendre connaissance du rôle des vaccins dans l'immunisation du corps contre certaines maladies microbiennes. -Prendre connaissance des précautions à prendre et des méthodes à suivre pour s'alimenter sainement, et éviter l'infection de l'eau et des aliments.

Tableau 2.60 : Programme d'éveil scientifique de la 6^{ème} année de l'enseignement de base.- 2. Sciences physiques
Source : P.O. du 1^{er} cycle de l'E.B.- Décret N° 1204 du 23 juin 1997- Annexe VI- 6^{ème} année, pp.69-71.

PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES DE LA CINQUIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE			
CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES
1. La lumière (6 × 45mn)	<ul style="list-style-type: none"> -Prendre connaissance de l'obligation de la déviance de la lumière lorsqu'elle tombe sur un obstacle. -Prendre connaissance de l'obligation de la réflexion de la lumière lorsqu'elle rencontre un miroir ou tout autre corps réfléchif. -Prendre connaissance de l'obligation de la réfraction de la lumière lorsqu'elle passe d'un milieu transparent à un autre 	<ul style="list-style-type: none"> -Propagation de la lumière -Déviation de la lumière -Réflexion de la lumière -Réfraction de la lumière 	<ul style="list-style-type: none"> -La lumière se propage suivant des lignes droites et se dévie (par réflexion ou par réfraction) lorsqu'elle rencontre un obstacle. -La lumière se propage suivant des lignes droites et est reflétée quand elle rencontre un miroir. -La lumière se propage suivant des lignes droites et est réfractée quand elle passe d'un milieu transparent à un autre ayant une transparence différente du premier (air/eau, ...). -Exploiter certaines expériences pour montrer le phénomène de déviation de la lumière (une règle trompée obliquement dans l'eau apparaît comme si elle était cassée).
2. L'air (8 × 45mn)	<ul style="list-style-type: none"> -Prouver la nécessité vitale de l'air pour l'humain, les animaux et les plantes. -Citer les propriétés de l'air. -Citer les composants de l'air. -Prouver le rôle de l'air dans la combustion -Définir la combustion -Citer les éléments en interaction lors d'une combustion -Citer certains éléments résultant de l'opération de combustion -Exploiter l'opération de combustion 	<ul style="list-style-type: none"> -Nécessité de l'air -Propriétés de l'air -Composants de l'air -La combustion dans l'air -La combustion -La bougie 	<ul style="list-style-type: none"> -Effectuer quelques expériences pour montrer la nécessité de l'air pour la vie de l'humain, l'animal et la plante. -Effectuer quelques expériences pour montrer quelques propriétés de l'air (couleur, odeur, la compression, la propagation, etc.) -L'air se compose d'un certain nombre de gaz : Nitrogène (azote) – oxygène – vapeur d'eau – dioxyde de carbone et nombreux autres gaz. -Effectuer des expériences afin de prouver l'existence de quelques uns parmi ces gaz dans l'air, tout en évitant les expériences dangereuses. -Effectuer quelques expériences pour montrer le rôle de l'air dans l'opération de combustion -Dédire que la nécessité de l'air pour la vie de l'Homme, des animaux et des végétaux, ainsi que pour la combustion, est liée au fait que l'air contient de l'oxygène. -Effectuer des expériences différentes pour afin d'aboutir à : <ul style="list-style-type: none"> *Définir la combustion. *Citer les éléments en interaction lors d'une combustion (l'air + le bois et la cire, le pétrole, le gazole, les gaz combustibles, etc.) *Citer les éléments résultants de la combustion (vapeur d'eau, dioxyde de carbone, chaleur, etc.) -La combustion d'une bougie s'effectue par transformation des matières combustibles en gaz sous l'effet de la chaleur.
3. L'énergie (8 × 45mn)	<ul style="list-style-type: none"> -Définir le poids -Définir l'aimant à travers ses effets -Prendre connaissance des deux pôles d'un aimant -Usage de la boussole dans l'orientation -Monter un circuit électrique simple -Monter un circuit électrique pour montrer l'effet calorique du courant électrique [effet Joule] -Monter un circuit électrique pour montrer l'effet chimique du courant électrique. -Monter un circuit électrique pour montrer l'effet magnétique du courant électrique. 	<ul style="list-style-type: none"> -Le poids -L'aimant et ses effets -Pôles d'un aimant : <ul style="list-style-type: none"> *Pôle Nord *Pôle Sud -L'électricité : effets du courant électrique : <ul style="list-style-type: none"> *Effet calorique *Effet chimique *Effet magnétique 	<ul style="list-style-type: none"> *Effectuer des expériences pour montrer : <ul style="list-style-type: none"> -L'inéluabilité de la chute des corps se trouvant à proximité de la Terre une fois relâchés. -La chute des corps se trouvant à proximité de la Terre résulte de l'attraction que celle-ci applique à ces corps. *Effectuer quelques expériences pour montrer la propriété de l'aimant, à savoir, sa capacité d'attraction des corps ferreux. *Il existe deux sortes d'aimant : <ul style="list-style-type: none"> -Aimant naturel -Aimant artificiel : aimant droit, aiguille aimantée, aimant en fer à cheval. *Effectuer des expériences afin de connaître les deux pôles de l'aimant, ainsi que leurs propriétés (attraction et répulsion). *Fabriquer une boussole simple. *Rappel du circuit électrique et ses composantes. *Le circuit électrique a trois effets : <ul style="list-style-type: none"> -Effet calorique : augmentation de la température des fils lors du passage du courant électrique. -Effet chimique : apparition de bulles d'air autour des électrodes lors de l'électrolyse de l'eau. -Effet magnétique : déviation de l'aiguille de la boussole lors de la fermeture du circuit électrique.

3.3.3 PROGRAMME SCIENTIFIQUE DU 2^{EME} CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE (4^{EME} DEGRE : 7^{EME}, 8^{EME} ET 9^{EME} ANNEES)

[Ancien programme/sauf celui de la physique]

3.3.3.1 LE PROGRAMME DE MATHEMATIQUES DU 2^{EME} CYCLE DE L'E. B.

Selon les programmes officiels, l'enseignement des mathématiques au 2^{ème} cycle de l'E.B. a pour objectifs généraux¹ :

Tableau 2.61 : Objectifs généraux de l'enseignement des mathématiques au 2^{ème} cycle de l'enseignement de base.

<ul style="list-style-type: none">- La pensée abstraite : à travers la mathématisation de certaines situations vécues.- La pensée logique : à travers la démonstration déductive et la démonstration analytique ; avec, si possible, une justification.- L'usage des nombres réels et des quatre opérations sur les réels.- L'usage des notions géométriques dans le cadre du programme.- La résolution ou la construction de problèmes intégrant les différentes notions du programme.- Continuer ses études [l'apprenant].- La confiance en soi.
--

Ces objectifs généraux relatifs au cycle tout entier étant définis, les P. O. définissent d'autres objectifs généraux pour chaque année d'études.

Remarquons au passage qu'il est question ici d'une organisation des programmes qui est différente de celle des deux premiers degrés de l'E. B. En effet, bien que la nouvelle loi de l'orientation scolaire présente les trois années du deuxième cycle comme formant un degré complet d'études, les objectifs, les programmes et les indications les accompagnant figurent dans les P. O. par année et non par degré. Ceci est dû au fait que, au stade actuel de l'application de la dernière réforme et mis à part la physique – introduite nouvellement par cette réforme –, c'est toujours l'ancien curriculum qui continue à fonctionner au niveau du deuxième cycle.

Ce détail étant précisé, nous procédons dans ce qui suit à la présentation de ces différents programmes du deuxième cycle par année et par matière. Comme précédemment, nous commençons à chaque fois par une lecture des objectifs généraux visés par l'enseignement en question, puis nous passons aux contenus avec les objectifs spécifiques et les indications ou consignes qui leurs sont attribués.

¹ Décret N° 1205 du 23 juin 1997- Annexe IV- Mathématiques, p 6.

3.3.3.1.1 PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DE LA 7^{ÈME} ANNÉE

a) Les objectifs

Les objectifs généraux de l'enseignement des mathématiques en 7^{ème} année de l'enseignement de base sont définis par les P. O. ainsi :

Tableau 2.62 : Objectifs généraux des enseignements de mathématique en 7^{ème} année de l'E. B.
Source : Ministère de l'éducation- Direction des programmes. Décret N° 1205 du 23 juin 1997- Annexe IV- Mathématiques, p.7.

<p>À la fin de la septième année, l'apprenant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Écrire, classer et composer les nombres rationnels. - Mettre en application les propriétés des opérations dans l'ensemble des nombres rationnels. - Trouver le plus petit commun multiple (p.p.c.m.) et le plus grand commun diviseur (p.g.c.d.) de deux ou de trois entiers naturels. - Calculer des pourcentages. - Exploiter certaines propriétés des figures planes dans des activités de constructions et de mesures géométriques (périmètres, surfaces, angles). - Calculer les surfaces et les tailles des formes étudiées. - Résoudre des problèmes d'intégration dont la réponse à chaque question nécessite trois étapes au maximum.
--

b) Les contenus

Tableau 263 : Programme de mathématiques de la 7^{ème} année de l'enseignement de base.
Source : Ministère de l'éducation- Direction des programmes. Décret N° 1205 du 23 juin 1997- Annexe IV- Mathématiques, pp. 8-17.

N* = Nombre de séances

CHAPITRES	N*	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
			NOTIONS	CALCUL MENTAL	
1. Ensembles et relations	0	*L'apprenant doit être capable de : -Utiliser les symboles : \in , \notin , \cap , \cup			*Présenter ces différents symboles lors de la réalisation des différents chapitres du programme et à chaque fois que l'occasion se présente, sans y consacrer des séances spécifiques.
2. Entiers naturel / Opérations sur les entiers naturels	6	*L'apprenant doit être capable de : Résoudre des problèmes au cours desquels il met en application les opérations sur les entiers naturels et leurs propriétés.			*Ces problèmes permettront aux apprenants de : -Réviser, remédier et se préparer psychologiquement. -Consolider leurs techniques de calcul dans IN. -Mettre en application les propriétés des opérations dans IN sans les présenter de façon abstraite. -Établir les liaisons entre les différentes opérations. -Utiliser la nouvelle orientation de l'écriture horizontale des opérations.

Tableau 2.63 : Programme de mathématiques de la 7^{ème} année de l'enseignement de base. – Suite

N = NOMBRE DE SEANCES

CHAPITRES	N	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
			NOTIONS	CALCUL MENTAL	
3. Puissances dans IN / Nombres premiers / Diviseurs et multiples	3	<p>*L'apprenant sera capable de :</p> <p>1-Remplacer le produit de nombres entiers égaux par une puissance et vice versa.</p> <p>2-Simplifier des produits dont les facteurs sont des puissances de nombres entiers naturels.</p>	<p>-Puissances/entiers dans IN et leurs propriétés.</p>	<p>-Calculer des puissances de nombres entiers naturels inférieurs à 11 ou de dizaines complètes avec un exposant égal à 2 ou 3. ex : $4^3, 30^2, \dots$</p> <p>-Calculer des nombres en utilisant la relation : $a^n \times b^n = (a \times b)^n$ Exemple : $5^3 \times 2^3 = (5 \times 2)^3 = 1000$</p>	<p>*Les propriétés visées des puissances sont :</p> $a^n \times a^m = a^{n+m}$ $(a^n)^m = a^{n \times m}$ $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ <p>*Les apprenants découvriront les relations précédentes à partir de plusieurs exemples. *Ne pas recourir à des puissances symbolisées lors des exercices et des applications évaluatives.</p>
	5	<p>3-Trouver le reste de la division d'un entier naturel par 2 ; 3 ; 5 ou 9.</p> <p>4-Reconnaître un nombre premier.</p> <p>5-Décomposer un nombre entier en produit de facteurs premiers.</p> <p>6-Définir les diviseurs d'un entier naturel.</p>	<p>-Les nombres premiers.</p> <p>-L'ensemble de diviseurs d'un entier naturel.</p>	<p>*Trouver un chiffre inconnu dans un nombre donné divisible par 2 ; 3 ; 5 ou 9.</p> <p>*Trouver le reste de la division d'un entier naturel par 2 ; 3 ; 5 ou 9.</p> <p>*Trouver l'ensemble de diviseurs d'un entier naturel inférieur à 50.</p>	<p>*Avant d'évoquer les nombres premiers, l'enseignant doit s'assurer que les apprenants aient acquis la capacité de reconnaître les nombres divisibles par 2 ; 3 ; 5 ou 9 et ce à travers quelques exercices.</p> <p>*Les apprenants découvriront la liste des nombres premiers inférieurs à 100 à travers le <i>crible d'Ératosthène</i>. Ils découvriront aussi quelques nombres premiers contenus entre 100 et 1000, tout en insistant sur la méthode de recherche et en justifiant leurs points de vues.</p> <p>*La décomposition en nombres premiers sera effectuée sur des exemples numériques, puis elle sera couronnée par l'usage de la méthode verticale.</p>
	4	<p>7-Trouver le PGCD de 2 ou de 3 entiers naturels.</p> <p>8-Trouver l'ensemble de diviseurs communs de 2 ou de 3 entiers naturels.</p> <p>9-Trouver le PPCM de 2 ou de 3 entiers naturels.</p> <p>10-Définir l'ensemble de multiples communs de 2 ou de 3 entiers naturels.</p> <p>11-Résoudre des problèmes suscitant le recours au PGCD et au PPCM.</p>	<p>-Le PGCD de 2 ou de 3 entiers naturels.</p> <p>-Ensemble de diviseurs communs de 2 ou de 3 entiers naturels.</p> <p>-PPCM de 2 ou de 3 entiers naturels.</p> <p>-Ensemble de multiples communs de 2 ou de 3 entiers naturels.</p>	<p>-Trouver quelques diviseurs communs de deux nombres tout les deux inférieurs à 100.</p> <p>-Trouver quelques multiples communs de deux nombres tout les deux inférieurs à 21.</p>	<p>*Après la consolidation de la notion de diviseur d'un entier naturel, passer, à travers des exemples numériques, à étudier la propriété suivante : "dans une division de reste zéro, la multiplication du diviseur et du dividende par le même nombre différent de zéro et leur division par un diviseur commun à eux, ne change en rien la valeur du quotient." *Exploiter la décomposition en produit de facteurs premiers dans la recherche des diviseurs d'un entier naturel.</p> <p>-----</p> <p>*Appliquer les deux notions de PGCD et PPCM à des situations issues de l'environnement des apprenants.</p>

Tableau 2.63 : Programme de mathématiques de la 7^{ème} année de l'enseignement de base. – Suite

N = NOMBRE DE SEANCES

CHAPITRES	N	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
			NOTIONS	CALCUL MENTAL	
4. Nombres rationnels (fractions) / Opérations sur les nombres rationnels	2	*L'apprenant doit être capable de : 1-Simplifier le plus possible une fraction. 2-Chercher le dénominateur commun de deux fractions.	-Ecritures d'une fraction.	*Déduire un nombre entier à partir d'une fraction supérieure à 1. *Simplifier une fraction dont le numérateur et le dénominateur sont multiples de 2 ; 3 ; 5, ou bien inférieurs à 100. *Chercher le dénominateur commun de deux fractions quand l'un des dénominateurs est multiple de l'autre.	*Lors du traitement des différentes parties de ce chapitre, consolider les acquis des apprenants en ce qui concerne : -Les différentes écritures d'une fraction. -La comparaison de deux fractions. -L'addition des fractions. -La différence de deux fractions.
	2	3-Reconnaître un nombre décimal à travers la décomposition du dénominateur de sa forme fractionnaire simplifiée au maximum en un produit de facteurs premiers.	-Ecritures fractionnaires d'un nombre décimal.	*Exemples concernant la distinction des nombres décimaux et des fractions non décimales.	
	3	4-Encadrement d'une fraction par deux entiers naturels. 5-Classer deux ou trois fractions	-Classement de fractions.	*Comparer deux fractions ayant un numérateur ou un dénominateur commun. *Encadrer une fraction par deux entiers naturels consécutifs. *Addition entre un nombre entier et une fraction. *Différence d'un nombre entier et d'une fraction.	
	4	6-Calcul du produit de deux fractions.	-Produit de deux fractions. -Propriétés de la multiplication dans l'ensemble des nombres rationnels.	*Calcul du produit de deux fractions dont l'un est un nombre entier, avec simplification si nécessaire. *Calcul du produit de deux fractions dont le numérateur (ou le dénominateur) de l'une est un multiple du numérateur (ou du dénominateur) de l'autre. Exemple : $\frac{7}{5} \times \frac{8}{21}$ *Calcul de produits de type : $\frac{b}{a} \times \frac{a}{b}$ avec : $a \neq 0$ et $b \neq 0$	*Evoquer le cas où l'un des deux fractions est un entier naturel. *Appliquer les propriétés de multiplication des entiers naturels sur la multiplication des fractions, tout en se contentant d'exemples dans le cadre d'activités ou de problèmes.
	3	7-Trouver l'inverse d'une fraction différente de zéro. 8-Division d'une fraction par une autre différente de zéro.	-Inverse d'une fraction différente de zéro. -Division d'une fraction par une autre différente de zéro.		*Lors de l'étude de la division, évoquer les cas où l'un des deux nombres est un entier naturel.
5. Statistiques	3	*L'apprenant doit être capable de calculer des pourcentages dans des tableaux statistiques donnés à variable unique.	-Tableaux statistiques à variable unique.		*Les données des tableaux statistiques doivent être issues de l'environnement [de l'apprenant].

Tableau 2.63 : Programme de mathématiques de la 7^{ème} année de l'enseignement de base. – Suite

N = NOMBRE DE SEANCES

CHAPITRES	N	OBJECTIFS	CONTENU / NOTIONS	CONSIGNES
6. Géométrie plane	3	*L'apprenant doit être capable de : 1- Donner une valeur approximative de la distance séparant un point et une droite. 2- Reconnaître deux droites parallèles en se basant sur leur orthogonalité à une troisième droite. 3- Construire une droite parallèle à une droite donnée.	-Parallélisme et perpendicularité dans le Plan. -Distance entre un point et une droite.	*Les apprenants connaîtront les notions de ce chapitre à travers des activités de dessin et de construction. *Exploiter la notion de distance entre un point et une droite pour connaître la notion de distance entre deux droites parallèles.
	4	4- Connaître la propriété des bissectrices de deux angles adjacents et complémentaires.	-Angles / leur mesure : le degré. -Angles adjacents / angles supplémentaires / angles complémentaires / angles opposés par le sommet. -Propriété de leurs bissectrices.	*Consolider les acquis des apprenants en ce qui concerne les angles supplémentaires, les angles complémentaires, ainsi que la somme des angles d'un triangle. *L'enseignant doit s'assurer que les apprenants aient eu la capacité de construire des angles de 45, 30 et 60° / Exploiter ces acquis pour construire des angles de 120, 135, et 150°.
	6	5- Construire la tangente à un cercle. 6- Connaître la situation relative d'un cercle et une droite à partir de la distance séparant le centre du cercle et cette droite. 7- Connaître la situation relative de deux cercles.	-La tangente à une droite et sa propriété spécifique. -La situation relative d'un cercle et une droite. -Les situations relatives de deux cercles.	*S'appuyer sur des activités de dessin et de construction pour découvrir les différentes situations relatives : -d'un cercle et une droite ; -de deux cercles.
	4	8- Distinguer les droites considérées d'un triangle et les construire. 9- Reconnaître un triangle isocèle en s'appuyant sur les propriétés de ses angles et ses côtés.	*Les triangles : -Les droites considérées dans un triangle. -Propriété spécifique d'un triangle isocèle.	*Lors du traitement de ce chapitre, consolider les acquis des apprenants en ce qui concerne : -La médiatrice d'un segment de droite / propriété spécifique et construction -La bissectrice d'un angle / propriété spécifique et construction -Les angles spécifiques *Les droites considérées dans un triangle sont celles qui portent : -les hauteurs -les médiatrices des côtés -les bissectrices des angles -les médianes *Etudier ces droites dans le cadre d'activités de construction permettant aux apprenants de découvrir l'intersection des droites de même type à un point unique.
	3	10- Construction de triangles		*Consolider les acquis des apprenants en ce qui concerne la construction des triangles.
	8	11- Reconnaître un quadrilatère étudié	*Les quadrilatères : -Le parallélogramme et ses propriétés -Le losange et la propriété spécifique de ses diagonales -Le rectangle et ses propriétés spécifiques -Le carré et ses propriétés spécifiques.	*L'enseignant doit s'assurer, à travers des activités de dessin, que les apprenants aient acquis les capacités suivantes : -Distinguer les quadrilatères suivant : le parallélogramme ; le losange ; le rectangle ; le carré ; le trapèze. -Connaître les propriétés de chacun des quadrilatères précédents. *Evoquer certaines propriétés opposées à travers des activités de construction et sans aucune démonstration. *Les apprenants s'entraîneront à la construction des quadrilatères considérés à travers des situations simples et en s'appuyant sur les propriétés étudiées.

Tableau 2.63 : Programme de mathématiques de la 7^{ème} année de l'enseignement de base. – Suite

N = NOMBRE DE SEANCES

CHAPITRES	N	OBJECTIFS	CONTENU / NOTIONS	CONSIGNES
7. Géométrie dans l'espace	2	*L'apprenant doit être capable de : 1-Transformer, par découpage, un prisme droit en surface plane. 2-Fabriquer un prisme droit en utilisant du carton. 3-Transformer, par découpage, un corps cylindrique en surface plane. 4-Fabriquer un cylindre en utilisant du carton.	-Le prisme droit : Présentation, découpage, fabrication. -Le cylindre : Présentation, découpage, fabrication.	*Les apprenants constatent que le parallélépipède rectangle et le cube sont des cas particuliers du prisme droit.
8. Mesure	8	*L'apprenant doit être capable de : 1-Calculer la surface latérale et la surface totale d'un prisme droit dont la base est une forme géométrique étudiée. 2-Calculer la surface latérale et la surface totale d'un cylindre. 3-Calculer le volume de chacun des corps suivants : -Le parallélépipède rectangle. -Le cube. -Le prisme droit. -Le cylindre.	-Surface latérale et surface totale du prisme droit et du cylindre. -Calcul du volume de chacun des corps suivants : -Le parallélépipède rectangle. -Le cube. -Le prisme droit. -Le cylindre.	*Lors des enseignements de la géométrie, l'enseignant doit s'assurer à travers des activités et des problèmes que les apprenants aient acquis les capacités suivantes : -Transformer et manier les relations qui permettent de calculer les surfaces respectives du parallélogramme, du losange, du rectangle, du carré, du trapèze, du triangle et du cercle. -Calculer la surface d'une forme géométrique composée de formes étudiées. -Calculer la surface latérale et la surface totale d'un parallélépipède rectangle et d'un cube. *Présenter la notion de mesure d'un volume en remplissant des corps creux par des petits cubes ayant la même taille. Ensuite découvrir la mesure du volume d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont exprimées par des entiers naturels. Enfin, généraliser la relation trouvée à tous les parallélépipèdes rectangles sans recourir à aucune démonstration. *Accepter, sans démonstration, la relation définissant la mesure des volumes respectifs d'un prisme droit et d'un cylindre.
9. Problèmes	24	*L'apprenant doit être capable de : 1-Résoudre des problèmes conformément aux objectifs définis à chaque chapitre. 2-Résoudre des problèmes intégrant des objectifs relatifs à des chapitres différents.	-Problèmes d'intégration.	*Continuer à entraîner les apprenants à adopter des modes de raisonnement basés sur la lecture réflexive et la déduction et introduire une nouvelle dimension : la démonstration, tout en mettant l'accent sur les théories et/ou concepts intégrées au programme. *Répartir les problèmes sur toute l'année scolaire et les proposer notamment à la fin de chaque chapitre.

3.3.3.1.2 PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DE LA 8^{ÈME} ANNÉE

a) Les objectifs

En 8^{ème} année de l'E.B, neufs objectifs généraux de l'enseignement des mathématiques sont définis par les P. O. Comparés à ceux de la 7^{ème} année, ces objectifs cautionnent l'introduction des nombres relatifs, des équations de 1^{er} degré à un inconnu, ainsi qu'une exploitation plus élaborée des tableaux et méthodes statistiques (calculs, représentations

graphiques, ...). Le reste des objectifs concerne des approfondissements des notions algébriques et géométriques déjà vues en 7^{ème} année.

Nous présentons dans le tableau suivant ces différents objectifs, ensuite nous passerons à l'examen des contenus mêmes des enseignements.

Tableau 2.64 : Objectifs généraux des enseignements de mathématique en 8^{ème} année de l'E. B.
Source : Ministère de l'éducation- Direction des programmes. Décret N° 1205 du 23 juin 1997- Annexe IV- Mathématiques, p.21.

- À la fin de la huitième année, l'apprenant sera capable de :
- Utiliser les nombres relatifs (entiers ou rationnels) et y appliquer les opérations de calcul.
 - Résoudre des équations de premier degré à un seul inconnu.
 - Représenter des tableaux statistiques et calculer à partir de ces tableaux des moyennes numériques en rapport avec des valeurs quantitatives.
 - Exploiter les propriétés respectives de la symétrie axiale et la symétrie centrale.
 - Constaté l'égalité de deux triangles, de deux segments de droite, de deux arcs de cercle ou bien de deux angles appartenant à des formes géométriques proposées.
 - Calculer les volumes des formes étudiées.
 - Constaté les positions relatives de deux droites, de deux plans ou d'un plan et une droite appartenant à des corps donnés.
 - Démontrer par déduction.
 - Résoudre des problèmes intégratifs dont la réponse à chacune des questions nécessite trois étapes au maximum.

b) Les contenus

Tableau 2.65 : Programme de mathématiques de la 8^{ème} année de l'enseignement de base.
Source : Ministère de l'éducation- Direction des programmes. Décret N° 1205 du 23 juin 1997- Annexe IV- Mathématiques, pp. 22-33.

N = NOMBRE DE SEANCES

CHAPITRES	N	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
			NOTIONS	C. MENTAL	
1. Ensembles et relations	0	*L'apprenant doit être capable de : 1-exprimer l'inclusion d'un ensemble dans un autre en utilisant le symbole " \subset ". 2-Utiliser le symbole " $\not\subset$ ".	-L'inclusion.		-Continuer à utiliser les notions concernant les ensembles et les opérations sur les ensembles dans le cadre de problèmes à chaque fois que l'occasion se présente et sans y consacrer spécialement des leçons.
2. Entiers relatifs / Opérations sur les entiers relatifs	3	*L'apprenant doit être capable de : 1-Trouver un entier relatif étant donnée sa valeur absolue. 2-Représenter un entier relatif sur une droite graduée.	-L'ensemble des entiers relatifs : Z, nombres positifs, nombres négatifs. -La valeur absolue d'un entier relatif, opposé d'un entier relatif. -Graduer une droite en utilisant des entiers relatifs.	-Trouver un entier relatif étant donnée sa valeur absolue.	-Présenter les entiers relatifs à partir de situations issues de l'environnement des élèves (problèmes de gain et de perte, tables de température, etc.) -Signaler, à travers des exemples, que l'ensemble des entiers naturels IN est inclus dans l'ensemble des entiers relatifs Z.

Tableau 2.65 : Programme de mathématiques de la 8^{ème} année de l'enseignement de base.- (Suite)

N = NOMBRE DE SEANCES

CHAPITRES	N	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
			NOTIONS	CALCUL MENTAL	
2. Entiers relatifs / Opérations sur les entiers relatifs (Suite)	4	<p>3-Calculer la somme de deux ou plusieurs nombres entiers relatifs.</p> <p>4-Trouver l'opposé d'un entier relatif.</p>	-L'addition dans l'ensemble des entiers relatifs et ses propriétés.	<p>-Calcul de la somme de 2 entiers relatifs compris chacun entre (-20) et (+20).</p> <p>-Calcul de la somme de trois ou quatre entiers relatifs dont deux d'entre eux sont opposés.</p>	<p>-Les règles de calcul de la somme de deux entiers relatifs seront découvertes en s'appuyant sur des situations concrètes.</p> <p>-Étendre les propriétés de l'addition concernant l'ensemble des entiers naturels à l'ensemble des entiers relatifs. / Habituer les apprenants à organiser leur travail lors du calcul de la somme de plusieurs entiers relatifs.</p>
	3	<p>5-Calculer la différence de deux entiers relatifs</p> <p>6-Trouver le nombre x tel que $a + x = b$; a et b étant des entiers relatifs.</p> <p>7-simplifier des expressions numériques comprenant des opérations d'addition et de soustraction.</p>	-Différence de deux nombres entiers relatifs.	<p>-Calcul de différences.</p> <p>-Calculer la valeur absolue de la somme de deux nombres de même signe.</p> <p>-Calculer la valeur absolue de la somme de deux nombres ayant des signes contraires.</p>	<p>-Présenter la différence de deux entiers relatifs à partir de la résolution d'équations de type : $a + x = b$</p> <p>-Evoquer aussi les relations suivantes : $a - b = a + (-b)$ $-(a + b) = -a - b$ $-(a - b) = -a + b = b - a$</p>
	2	<p>8-Comparer deux entiers relatifs en utilisant les symboles : $<$, $>$, \geq, \leq, $=$</p> <p>9-Classer des entiers relatifs.</p>	<p>-Comparaison de deux entiers relatifs.</p> <p>-Classement de trois entiers relatifs ou plus.</p>	<p>-Désigner le plus grand ou le plus petit parmi deux nombres proposés.</p> <p>-Classement d'entiers relatifs.</p>	<p>-Utiliser la relation \geq dans l'ensemble des entiers relatifs selon la définition suivante : $[a \geq b$ veut dire $a - b$ est un nombre positif].</p>
	4	<p>10-Calculer le produit de deux ou plusieurs entiers relatifs.</p> <p>11-Développer le produit de deux facteurs dont l'un est une somme d'entiers relatifs.</p> <p>12-Développer le produit de deux facteurs dont chacun est une somme d'entiers relatifs.</p> <p>13-Écrire une somme de produits ayant un facteur commun sous la forme d'un produit à deux facteurs [factorisation].</p>	-La multiplication dans l'ensemble des entiers relatifs et ses propriétés.	<p>-Calcul du produit de deux nombres compris chacun entre (+20) et (-20).</p> <p>-Définir le signe du produit de plusieurs entiers relatifs.</p> <p>-Calcul de produits en utilisant la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition.</p>	-Étendre les propriétés de la multiplication des entiers naturels à l'ensemble des entiers relatifs à travers des exemples multiples.
	2	<p>14-Calculer la puissance d'un entier relatif.</p> <p>15-Simplifier des expressions comprenant des puissances de nombres entiers relatifs.</p>	-Puissances d'entiers relatifs avec des exposants entiers naturels.		-Étendre les propriétés des puissances étudiées dans IN à l'ensemble Z à travers des exemples, sans pour autant recourir à des démonstrations.

Tableau 2.65 : Programme de mathématiques de la 8^{ème} année de l'enseignement de base.- (Suite)

N = NOMBRE DE SEANCES

CHAPITRES	N	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
			NOTIONS	CALCUL MENTAL	
3. Ensemble des nombres rationnels / Opérations sur les nombres rationnels	3	*L'apprenant doit être capable de : 1-Calculer la valeur absolue d'un nombre rationnel relatif. 2-Trouver la forme irréductible d'une fraction. 3-Trouver le dénominateur commun de plusieurs fractions.	*Ensemble "O" des rationnels relatifs : -Définition d'un rationnel relatif. -Classement des nombres rationnels en positifs et négatifs.	-Trouver des écritures [numériques] équivalentes à des écritures données. -Trouver la valeur absolue d'un nombre rationnel (d'une fraction).	-Présenter la notion de nombre rationnel relatif en s'appuyant sur des situations concrètes et d'une façon analogue à celle des nombres entiers relatifs, tout en exploitant les acquis des élèves concernant les nombres rationnels positifs.
	1	4-Connaître les nombres décimaux relatifs.	-Valeur absolue d'un nombre rationnel relatif. -Différentes écritures d'un rationnel relatif. -Simplification des fractions et leur réduction en dénominateur commun. -Nombres décimaux relatifs.	-Simplification de fractions. -Réduction de fractions en dénominateur commun. -Transformer un nombre décimal donné sous forme de fraction en nombre à virgule et vice versa.	-Les apprenants constatent que l'ensemble des nombres entiers relatifs est inclus dans l'ensemble des nombres décimaux relatifs, et que celui-ci est inclus dans l'ensemble des nombres rationnels.
	6	5-Calculer la somme de deux ou plusieurs nombres rationnels relatifs. 6-Trouver l'opposé d'un rationnel relatif. 7-Calculer la différence de deux rationnels relatifs. 8-Simplifier des expressions comprenant des opérations d'addition et de soustraction. 9-Trouver le nombre rationnel x tel que : $a + x = b$ 10-Calculer le produit de deux ou plusieurs rationnels relatifs. 11-Développer le produit de deux rationnels relatifs dont l'un est donné sous forme d'une somme de nombres rationnels relatifs. 12-Développer le produit de deux nombres dont chacun est donné sous forme d'une somme de rationnels relatifs. 13-Écrire la somme de produits ayant un facteur commun en produit de deux facteurs (factorisation). 14-Calculer la puissance d'une fraction ayant pour exposant un entier naturel. 15-Simplifier des expressions comprenant des puissances de fractions.	-Addition, soustraction, multiplication et puissances dans l'ensemble Q et leurs propriétés.	-Calcul de la somme de deux fractions. -Calcul de la différence de deux fractions ayant un dénominateur commun. -Calcul du produit de nombres rationnels (fractions). -Calcul de quelques puissances.	*Etendre les règles de calcul dans l'ensemble des nombres entiers relatifs à l'ensemble des nombres rationnels relatifs. *Etendre les propriétés des puissances dans l'ensemble des nombres entiers relatifs à l'ensemble des nombres rationnels relatifs, tout en rajoutant les relations suivantes : 1) $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$, avec : $n \geq m$ et $a \neq 0$ 2) $\frac{a^n}{a^m} = \frac{1}{a^{m-n}}$, avec : $n < m$ et $a \neq 0$ 3) $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$, avec : $b \neq 0$ et $n \in \mathbb{IN}$

Tableau 2.65 : Programme de mathématiques de la 8^{ème} année de l'enseignement de base.- (Suite)

N = NOMBRE DE SEANCES

CHAPITRES	N	OBJECTIFS	CONTENU		CONSIGNES
			NOTIONS	CALCUL MENTAL	
3. Ensemble des nombres rationnels / Opérations sur les nombres rationnels (Suite)	6	<p>16-Comparer deux nombres rationnels relatifs en utilisant les relations : $\geq, \leq, >, <, =$.</p> <p>17-Classer des nombres rationnels relatifs.</p> <p>18-Représenter un nombre rationnel sur une droite graduée.</p>	<p>-Comparaison de deux nombres rationnels relatifs</p> <p>-Classement de nombres rationnels relatifs.</p>	<p>*Désigner le plus grand ou le plus petit parmi deux nombres rationnels relatifs.</p> <p>*Comparer un nombre rationnel relatif et un nombre entier relatif.</p>	<p>*Utiliser la relation \geq dans l'ensemble des nombres rationnels relatifs selon la définition suivante :</p> <p>$b \geq a$ veut dire que $b - a$ est un nombre positif.</p> <p>*Exploiter les acquis des apprenants en ce qui concerne la comparaison des nombres rationnels positifs.</p>
	2	<p>19-Trouver l'inverse d'une fraction non nulle.</p> <p>20-Effectuer la division d'une fraction par une autre fraction non nulle.</p>	<p>-Inverse d'une fraction non nulle.</p> <p>-Division d'une fraction par une autre non nulle.</p>		<p>-Pour diviser une fraction a par une fraction b, on multiplie la première par l'inverse de la deuxième : $\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$</p> <p>-Insister sur la proposition suivante : $\frac{a}{b} = d$ veut dire : $a = b \times d$</p> <p>Avec : a un nombre rationnel relatif ; b, un nombre rationnel relatif différent de 0 et d un nombre rationnel relatif.</p>
	4	<p>21-Résolution de l'équation $a \cdot x = b$ dans l'ensemble des nombres rationnels relatifs, tel que $a \neq 0$</p> <p>22-Résolution d'un problème à l'aide d'une équation de premier degré à un seul inconnu dans l'ensemble des nombres rationnels relatifs.</p>	<p>-Résolution d'équations de premier degré à un seul inconnu dans l'ensemble des nombres rationnels relatifs.</p>		<p>-Des exemples de résolution de problèmes à l'aide d'équations de premier degré à un seul inconnu dans l'ensemble des nombres rationnels relatifs.</p>
4. Tableaux statistiques	4	<p>*L'apprenant doit être capable de :</p> <p>1-Représenter un tableau statistique à l'aide d'un diagramme.</p> <p>2-Calculer la moyenne à partir d'un tableau statistique quantitatif.</p>	<p>-Créer des représentations graphiques à partir de tableaux statistiques.</p> <p>-Calcul de la moyenne à partir de tableaux statistiques quantitatifs.</p>		<p>*S'appuyer sur des tableaux statistiques à une seule variable, tout en se contentant des représentations graphiques suivantes :</p> <p>-Représentation par secteurs circulaires.</p> <p>-Représentation par diagramme à bâtonnets.</p> <p>-Représentations par histogramme.</p>
5. Géométrie plane	8	<p>*L'apprenant doit être capable de :</p> <p>1-Construire les figures symétriques respectives par rapport à un axe : d'un point, d'un segment de droite, d'une demi-droite, d'une droite, d'un angle et d'un cercle.</p> <p>2-Reconnaître deux points symétriques par rapport à une droite dans une forme géométrique donnée.</p> <p>3-Résoudre des problèmes nécessitant l'usage des propriétés étudiées de la symétrie axiale.</p>	<p>*Symétrie axiale.</p> <p>-Image des formes suivantes par symétrie axiale :</p> <p>.Segment de droite</p> <p>.Demi-droite</p> <p>.Angle</p> <p>.Cercle</p>		<p>*Présenter la notion de symétrie axiale par rapport à une droite δ à l'aide du pliage. / Utiliser S_δ comme symbole de cette symétrie.</p> <p>*Découvrir les résultats suivants à l'aide d'activités et sans démonstration :</p> <p>-La symétrie axiale d'un segment de droite est un segment de droite de même taille.</p> <p>-La symétrie axiale d'une droite est une droite.</p> <p>-La symétrie axiale d'une demi-droite est une demi-droite.</p> <p>-La symétrie axiale d'un angle est un angle égal au premier.</p> <p>-Lors de ces activités, montrer les propriétés de la symétrie axiale concernant la conservation de la dimension, l'alignement des points et la taille des angles.</p> <p>-Exploiter la notion de symétrie axiale pour montrer des axes de symétries dans des formes géométriques connues.</p>

Tableau 2.65 : Programme de mathématiques de la 8^{ème} année de l'enseignement de base.- (Suite)

N = NOMBRE DE SEANCES				
CHAPITRES	N	OBJECTIFS	CONTENU	CONSIGNES
5. Géométrie plane (Suite)	5	<p>4-Construire l'image d'un point selon une symétrie centrale.</p> <p>5-Construire les images respectives d'un segment de droite, d'une demi-droite, d'une droite, d'un angle et d'un cercle selon une symétrie centrale.</p> <p>6-Reconnaître deux points symétriques centralement dans une forme géométrique donnée.</p> <p>7-Résoudre des problèmes suscitant l'usage des propriétés étudiées de la symétrie centrale.</p>	<p>*Symétrie centrale.</p> <p>-Image des formes suivantes selon une symétrie centrale :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Un segment de droite. . Une demi-droite. . Une droite. . Un angle. . Un cercle. 	<p>*Présenter la notion de symétrie centrale en partant de l'idée du milieu "A" [d'une forme géométrique : d'un segment de droite par exemple] / Utiliser le symbole "S_A".</p> <p>*Découvrir les résultats suivants à travers des activités et sans recours à la démonstration :</p> <ul style="list-style-type: none"> -L' image, selon une symétrie centrale, d' un segment de droite est un segment de droite égal au premier. -L' image, selon une symétrie centrale, d' une droite est une droite. -L' image, selon une symétrie centrale, d' un angle est un angle équivalent au premier. <p>*Lors de ces activités, montrer les propriétés de la symétrie centrale quant à la conservation de la dimension, l' alignement des points et les mesures des angles.</p> <p>*Évoquer les résultats suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> -L' image d' un cercle par symétrie centrale et un cercle équivalent au premier ; -L' image d' une droite par symétrie centrale est une droite parallèle à la première. -L' image d' une droite passant par le centre de symétrie est la droite elle-même. <p>-Exploiter la notion de symétrie centrale pour montrer des centres de symétries dans des formes géométriques connues.</p>
	8	<p>8-Prendre connaissance de l'équivalence de deux triangles en appliquant l'un des cas de l'équivalence des triangles.</p> <p>9-Connaître le triangle isocèle (ou équilatéral) en s'appuyant sur l'une de ses propriétés spécifiques.</p> <p>10-Résoudre des problèmes suscitant la reconnaissance de segments de droite égaux ou d'angles égaux dans une forme géométrique donnée.</p>	<p>*Triangles :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cas d'équivalence. -Triangle isocèle : <ul style="list-style-type: none"> .Propriété des angles voisins de la base. .Propriété de la médiatrice de la base. .Les deux propriétés opposées des propriétés précédentes. -Triangle équilatéral est sa propriété. -Propriété spécifique d'une bissectrice d'un angle. -Cercle se situant à l'intérieur d'un triangle. 	<p>*Découvrir les cas d'équivalence des triangles à partir de la construction de triangles.</p>
	2	<p>11-Connaître deux angles égaux ou complémentaires dans une forme géométrique donnée.</p> <p>12-Calculer des mesures d'angles se situant dans une forme donnée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Angles résultant de l'intersection de deux droites parallèles avec une autre droite. -Somme des angles d'un triangle. -Somme des angles d'un quadrilatère convexe. 	<p>*Cette année [8^{ème} année], il faut démontrer que la valeur de la somme des angles d'un triangle est égale à 180°.</p>
6. Géométrie dans l'espace	3	<p>*L'apprenant doit être capable de :</p> <p>1-Découper une forme pyramidale (la réduire en surfaces planes).</p> <p>2-Fabriquer une pyramide en carton.</p> <p>3-Calculer les volumes respectifs d'une pyramide et d'une sphère.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Pyramide. -Sphère. -Volumes respectifs d'une pyramide et d'une sphère. 	<p>*L'enseignant doit s'assurer que les apprenants aient acquis la capacité de calculer les volumes respectifs du prisme droit et du cylindre avant de présenter les règles permettant de calculer le volume d'une pyramide et celui d'une sphère, sans toutefois recourir à la démonstration.</p>
	7	<p>4-Connaître les positions relatives des constituants des corps suivants : le cube, le parallélépipède rectangle, le prisme droit, la pyramide, le cylindre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Parallélisme et intersection dans l'espace. -Orthogonalité d'une droite et un plan. 	<p>*L'étude de la géométrie dans l'espace se distingue par son caractère expérimental, à ce titre, il faut sensibiliser les apprenants, à travers l'étude de corps connus, aux notions suivantes : l'idée de plan ; le parallélisme de deux droites dans l'espace ; le parallélisme d'une droite et d'un plan ; le parallélisme de deux plans ; l'orthogonalité d'une droite et d'un plan.</p>

Tableau 2.65 : Programme de mathématiques de la 8^{ème} année de l'enseignement de base.- (Suite)

N = NOMBRE DE SEANCES				
CHAPITRES	N	OBJECTIFS	CONTENU	CONSIGNES
7. Problèmes	23	*L'apprenant doit être capable de résoudre des problèmes en mobilisant ses acquis en algèbre et en géométrie et en s'entraînant aux méthodes d'argumentation déductive [de démonstration].	-Des problèmes intégratifs conformes aux différents chapitres du programme.	*L'enseignant doit veiller à ce que les problèmes proposés soient l'occasion pour les apprenants de : -Établir des relations entre des notions appartenant à des chapitres différents. -S'entraîner à l'argumentation déductive. -Donner les réponses dans une langue correcte et selon un plan clair. *Les problèmes doivent être répartis sur toute l'année scolaire et proposés notamment à la fin de chaque chapitre.

3.3.3.1.3 PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DE LA 9^{ÈME} ANNÉE

a) Objectifs

Les P. O., telles qu'ils ont été définis par la réforme de juillet 2002, assignent à l'enseignement des mathématiques en neuvième année de l'E. B. les objectifs généraux suivants :

Tableau 2.66 : Objectifs généraux des enseignements de mathématique en 9^{ème} année de l'E. B.
Source : Ministère de l'éducation- Direction des programmes. Décret N° 1205 du 23 juin 1997- Annexe IV- Mathématiques, p.37.

<p>À la fin de la neuvième année, l'apprenant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les nombres réels. - Mettre en application les propriétés des opérations dans l'ensemble des nombres réels. - Classer des nombres réels et utiliser l'encadrement. - Résoudre des équations ou des équivalences de premier degré à un seul inconnu. - Définir les positions relatives de deux droites dans le plan. - Positionner un point dont les coordonnées sont connus ou bien définir les coordonnées d'un point. - Exploiter les propriétés des formes géométriques planes. - Calculer des dimensions et des mesures d'angles dans des formes géométriques données. -Calculer des dimensions dans des formes données. - Argumenter en utilisant la déduction. - Résoudre des problèmes intégratifs dont la réponse à chacune des questions nécessite trois étapes au maximum.

b) Les contenus

Tableau 2.67 : Programme de mathématiques de la 9^{ème} année de l'enseignement de base.
Source : Ministère de l'éducation- Direction des programmes. Décret N° 1205 du 23 juin 1997- Annexe IV- Mathématiques, pp. 38-42.

N = NOMBRE DE SEANCES				
CHAPITRES	N	OBJECTIFS	CONTENU	CONSIGNES
1. Ensembles des nombres réels / Opérations sur les réels	6	<p>*L'apprenant doit être capable de :</p> <p>1-Trouver une valeur approximative d'un nombre réel en utilisant une écriture décimale de ce nombre.</p> <p>2-Représenter un nombre réel sur une droite graduée.</p> <p>3-Définir l'abscisse d'un point (ou sa valeur approximative) sur une droite graduée.</p> <p>4-Définir la distance entre deux points sur une droite graduée.</p> <p>5-Définir l'abscisse du milieu d'un segment de droite.</p>	<p>-Écriture décimale d'une fraction / Caractère périodique de cette écriture.</p> <p>-Écritures décimales non périodiques : nombres irrationnels.</p> <p>-Nombres réels positifs et nombres réels négatifs.</p> <p>-Valeur absolue d'un nombre réel.</p> <p>-Droite graduée / Abscisse d'un point / distance entre deux points d'une droite graduée.</p> <p>-Abscisse du milieu d'un segment de droite.</p>	<p>*Ne pas demander aux apprenants de définir la période d'une écriture décimale d'une fraction, ni de définir une fraction non décimale à partir d'une écriture périodique.</p> <p>*Présenter les nombres de type $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, ... en tant que nombres irrationnels sans aucune démonstration, tout en sensibilisant les apprenants que le nombre $\sqrt{2}$ est défini comme étant la mesure du côté d'un carré dont la surface est égale à 2.</p> <p>*Lors de l'évocation de la droite graduée, présenter l'idée d'opposition entre deux ensembles, laquelle doit être appliquée pour graduer une droite sans recours à la démonstration.</p>
	6	<p>6-Trouver l'opposé d'un nombre réel.</p> <p>7-Trouver l'inverse d'un nombre réel différent de zéro.</p> <p>8-Agencer un calcul numérique et justifier les étapes suivies.</p> <p>9-Développer ou simplifier des expressions numériques.</p> <p>10-Calculer les valeurs numériques d'une expression verbale selon les différentes valeurs de la variable.</p>	<p>-Addition et multiplication dans l'ensemble des nombres réels.</p> <p>-Leurs propriétés.</p>	<p>*Étendre les opérations définies dans l'ensemble des nombres rationnels à l'ensemble des nombres réels sans démonstration, tout en veillant à ce que les apprenants aient acquis la capacité de mettre en application les propriétés de ces opérations.</p> <p>*Dans ce cadre, évoquer les deux propriétés suivantes :</p> $ a \times b = a \times b $ $\frac{ a }{ b } = \frac{ a }{ b } \text{ tel que } a \text{ est un réel}$ <p>et b est un réel $\neq 0$</p>
	8	<p>11-Simplifier des expressions comprenant des puissances.</p> <p>12-Développer des expressions verbales en utilisant les produits considérés.</p> <p>13-Décomposer en produit de facteurs.</p> <p>14-Trouver une racine carrée d'un nombre positif en utilisant la décomposition en produit de facteurs.</p> <p>15-Simplifier des expressions comprenant des racines carrées.</p>	<p>-Puissances dans l'ensemble des nombres réels et leurs propriétés / évoquer des exposants entiers négatifs.</p> <p>-Produits considérés $(a+b)^2, (a-b)^2, (a-b)(a+b)$</p> <p>-Les racines carrées et ses propriétés suivantes :</p> $\sqrt{a^2} = a $ $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b} \text{ avec } a \geq 0 \text{ et } b \geq 0$ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \text{ avec } a \geq 0 \text{ et } b > 0$	<p>*Les apprenants découvriront les propriétés en question à partir d'exemples variés :</p> <p>-Ne pas demander aux élèves d'effectuer l'opération d'extraction de la racine carrée d'un réel positif / Pour trouver cette racine carrée et suivant la possibilité, s'appuyer sur la décomposition en produit de facteurs.</p> <p>*Se limiter à l'exploitation des propriétés en question pour calculer des expressions numériques sans aucun recours aux racines composées.</p>

Tableau 2.67 : Programme de mathématiques de la 9^{ème} année de l'enseignement de base. (Suite)

N = NOMBRE DE SEANCES				
CHAPITRES	N	OBJECTIFS	CONTENU	CONSIGNES
1. Ensembles des nombres réels / Opérations sur les réels (Suite)	6	<p>16-Classer des nombres réels en utilisant les symboles : $>$, $<$, \geq, \leq, $=$. Représenter un intervalle sur la droite graduée.</p> <p>17-Substituer à une inégalité une autre équivalente.</p> <p>18-Comparer deux nombres positifs ou deux nombres négatifs à partir de la comparaison de leurs carrés.</p> <p>19-Encadrer la somme de deux nombres réels.</p> <p>20-Encadrer le produit de deux nombres réels positifs.</p>	<p>-Classement dans l'ensemble des nombres réels.</p> <p>-Classement et opérations.</p> <p>-Intervalles.</p> <p>-Encadrement</p>	<p>*Veiller à établir la liaison entre "classement" et "représentation" sur la droite graduée.</p>
2. Equations et inéquations du premier degré à un seul inconnu	6	<p>*L'apprenant doit être capable de :</p> <p>1-Résoudre des équations ou des inéquations de premier degré à un seul inconnu.</p> <p>2-Résoudre des problèmes à l'aide d'équations ou d'inéquations de premier degré à un seul inconnu.</p>	<p>-Équations et inéquations de premier degré à un seul inconnu.</p>	<p>*La résolution des équations et/ou inéquations doit être faite à travers des exemples numériques sans aucune étude théorique ni usage d'intermédiaire.</p> <p>*Ne pas demander aux apprenants de résoudre des équations et/ou inéquations comprenant une valeur absolue suscitant une discussion.</p>
3. Repérage dans le Plan	4	<p>*L'apprenant doit être capable de :</p> <p>1-Juger du parallélisme de deux droites.</p> <p>2-Juger de l'orthogonalité de deux droites.</p> <p>3-Construire la projection d'un point sur une droite selon une direction donnée.</p> <p>4-Désigner l'ensemble de points ayant une projection commune.</p>	<p>-Direction d'une droite.</p> <p>-Projection sur une droite selon une direction donnée.</p> <p>-Projection orthogonale.</p>	<p>-Ne pas demander aux apprenants de résoudre des problèmes suscitant le recours à une démonstration.</p>
	3	<p>5-Lire les coordonnées d'un point (ou de leurs valeurs approximatives).</p> <p>6-Déssiner un point dont les coordonnées sont connues.</p> <p>7-Reconnaître deux points symétriques par rapport à l'un des axes de symétrie en s'appuyant sur leurs coordonnées.</p> <p>8-Distinguer deux points symétriques par rapport à l'origine du repère à partir de leurs coordonnées.</p>	<p>*Le repérage dans le Plan.</p> <p>-Les coordonnées d'un point.</p> <p>-Les coordonnées de l'image d'un point selon une symétrie axiale par rapport à l'axe des abscisses ou l'axe des ordonnées.</p> <p>*Coordonnées de l'image d'un point selon une symétrie centrale par rapport à l'origine du repère.</p>	<p>*Présenter ces notions à travers des activités et sans démonstration.</p>
4. Théorie de Thalès	6	<p>L'apprenant doit être capable de :</p> <p>*Exploiter la théorie de Thalès et ses applications :</p> <p>-Écrire des proportions égales.</p> <p>-Calculer des dimensions dans une forme donnée.</p> <p>-Subdiviser un segment de droite en portions égales.</p> <p>-Définir un point qui divise un segment de droite selon une proportion donnée.</p>	<p>-Théorie de Thalès et ses applications.</p>	<p>-Expliquer cette théorie en s'appuyant sur des exemples dans le cadre d'activités géométriques et sans recours à aucune démonstration.</p> <p>-Appliquer la théorie de Thalès au triangle et au trapèze et aussi pour subdiviser un segment de droite en portions correspondant à des mesures données.</p>

Tableau 2.67 : Programme de mathématiques de la 9^{ème} année de l'enseignement de base. (Suite)

N = NOMBRE DE SEANCES				
CHAPITRES	N	OBJECTIFS	CONTENU	CONSIGNES
5. Formes géométriques planes	12	*L'apprenant doit être capable d'exploiter les propriétés spécifiques des formes étudiées pour : -Distinguer chacune de ces formes quand elle fait partie d'une forme donnée. -Les construire selon des conditions définies. -Résoudre des problèmes.	*Les propriétés spécifiques des quadrilatères suivants : le parallélogramme, le losange, le rectangle et le carré. *Les triangles : -Le segment de droite reliant les milieux de deux côtés. -Centre de gravité. -Centre droit. -Triangle droit et le cercle qui l'entoure [dont le périmètre passe par ses sommets].	
6. Relations de mesure dans un triangle droit	6	*L'apprenant doit être capable de : 1-Calculer des dimensions en utilisant les relations de mesure. 2-Connaître le triangle droit.	-Les relations de mesure dans un triangle ABC droit en A : $AB^2 + AC^2 = BC^2$ $AB \times AC = BC \times BH$; H étant la projection orthogonale de A sur (BC). -L' inverse du théorème de Pythagore. -Diagonale d' un carré. -Hauteur d ' un triangle équilatéral.	-Le théorème de Pythagore peut être déduit à partir du calcul de surfaces.
7. Géométrie dans l'espace	7	*L'apprenant doit être capable de : -Calculer des dimensions dans l'un des corps suivants : Le cube, le parallélogramme, le pyramide régulier, le prisme droit.	-Calcul de dimensions de formes dans l'espace.	-Exploiter les acquis des apprenants concernant ce chapitre sans leur demander aucune démonstration. / limiter le travail au calcul de dimensions en appliquant les relations de mesure dans le triangle rectangle ou dans la théorie de Thalès.
8. Problèmes	24	*L'apprenant doit être capable de résoudre des problèmes en mobilisant ses acquis en algèbre et en géométrie, tout en utilisant l'argumentation [la démonstration] déductive.	-Problèmes d'intégration conformément aux chapitres du programme.	*Consolider chez les apprenants le mode de raisonnement par argumentation déductive tout en continuant à les entraîner à rédiger les solutions avec application, clarté et organisation. *Répartir les problèmes sur toute l'année scolaire et notamment après l'étude de chaque chapitre.

3.3.3.2 LE PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES DU 2^{EME} CYCLE DE L'E. B.

Au deuxième cycle de l'E. B. (7^{ème}, 8^{ème} et 9^{ème} années), les enseignements de sciences naturelles, physiques et chimiques se situent dans la continuité de l'enseignement d'éveil scientifique du premier cycle (les six premières années de l'E. B.).

Seules les sciences naturelles figurent depuis toujours à tous les niveaux de l'enseignement secondaire (2^{ème} cycle actuel de l'E. B. / ex-collège + cycle secondaire actuel / ex-2^{ème} cycle de l'enseignement secondaire). Quant aux sciences physiques et chimiques, habituellement enseignées uniquement pendant les quatre dernières années du secondaire (ex-

2^{ème} cycle secondaire), elles ont été introduites par la réforme de 2002 dès la 7^{ème} année de l'E.B.¹ (ex-1^{ère} année secondaire) et leurs programmes ont donc été conçus selon la nouvelle perspective de l'école de base malgré le maintien, pour les autres matières, des anciens programmes et ce, jusqu'à l'arrivée à ce niveau d'études de la première promotion d'élèves concernée par la nouvelle réforme.

a) *Enseignement des sciences physiques au cycle préparatoire et ses objectifs*

L'enseignement des sciences physiques au cycle préparatoire couvre les thèmes suivants² : La matière et les transformations physiques / la couche atmosphérique du globe terrestre / L'atome et la combustion / les dissolutions chimiques / l'électromagnétisme et l'électricité / la lumière.

Par ailleurs, les objectifs généraux assignés à cet enseignement ont été définis ainsi :

Tableau 2.68 : Objectifs de l'enseignement des sciences physiques au deuxième cycle de l'enseignement de base. Source : « Programme des sciences physiques du cycle préparatoire de l'enseignement de base ». Ministère de l'éducation et de la formation- Direction des programmes et des manuels scolaires. Octobre 2002, pp. 3-4.

- ★ *La prise de connaissance, chez l'élève, des principes et notions fondamentaux liés aux principaux phénomènes physico-chimiques qui organisent la nature et l'acquisition d'une vision globale et clairvoyante du milieu et de l'environnement, tout en prenant en considération la relation liant les sciences physiques à d'autres matières, notamment les sciences naturelles et les mathématiques, ainsi que la plus value que les premières peuvent apporter aux deuxièmes.*
- ★ *La contribution à la formation du citoyen/consommateur raisonnable et conscient des dangers écologiques liés à la pollution de l'environnement.*
- ★ *Faire acquérir à l'apprenant des compétences générales susceptibles de l'aider à s'adapter aux exigences du progrès scientifique et technologique incessant marquant désormais le mode de vie de la société tunisienne, et à inventer et exceller, que ce soit dans sa vie active ou bien dans ses enseignements futurs.*

¹ Toutefois, il faut attendre deux ans à compter de l'introduction des sciences physiques en 7^{ème} année de l'enseignement de base pour que cette matière recouvre la totalité du cursus "École Préparatoire/Lycée". C'est la durée nécessaire pour que les élèves de la 8^{ème} année (lesquels n'ont pas bénéficié de cet enseignement des sciences physiques en 7^{ème} année) arrivent en 1^{ère} année secondaire (ancienne 4^{ème} année). Pendant ce temps, les élèves qui ont commencé cet enseignement en 7^{ème} année, continuent bien entendu à en bénéficier de façon continue tout au long de leur cursus préparatoire et secondaire. C'est d'ailleurs à cause de cette période de carence de deux ans que nous ne pouvons traiter, en ce qui concerne les sciences physiques, que le programme de la 7^{ème} année. La 8^{ème} et la 9^{ème} années n'étant pas encore, au moment de notre analyse, concernées par cet enseignement.

² Ministère de l'éducation et de la formation- Direction des programmes et des manuels scolaires, *Programme des sciences physiques du cycle préparatoire de l'enseignement de base*, Octobre 2002, p. 3.

b) Enseignement des sciences naturelles au cycle préparatoire et ses objectifs

L'enseignement des sciences naturelles au deuxième cycle de l'enseignement de base demeure, jusqu'à l'échéance de l'application de la dernière réforme de juillet 2002, régie par les dispositifs du décret N° 1205 du 23 juin 1997

Les quatre premiers articles du document concernant les sciences naturelles expliquent les spécificités de cet enseignement et ses objectifs¹. Nous structurons ce texte dans le tableau suivant :

Tableau 2.69 : Cadre général de l'enseignement des sciences naturelles en cycle préparatoire et ses objectifs
Source : Ministère de l'éducation. Direction des programmes. « Programmes Officiels du deuxième cycle de l'enseignement de base. » Décret 1205 du 2 » juin 1997. Annexe V- Sciences naturelles, pp. 6-7.

ARTICLE 1	*L'enseignement des sciences naturelles durant ce cycle a pour objectif la construction progressive, chez l'élève, des notions biologiques et géologiques visées, le développement de ses capacités mentales et l'évolution de ses positions et ses comportements vis-à-vis de l'environnement naturel.
ARTICLE 2	*À la fin de ce cycle, l'apprenant doit être capable d'appréhender : -Les composantes de l'environnement naturel (air – eau – roches – terre – animal – végétale.) -L'équilibre écologique et les dangers qui le menacent. -Les relations échangées entre les êtres. -La diversité des êtres vivants et l'unité de leur constitution. -Les aspects de la vie et les mécanismes de certaines fonctions vitales (la fonction de nutrition –la fonction de communication – la fonction de reproduction.) -Les changements du corps humain pendant la période d'adolescence. -Quelques notions relatives à l'hérédité, l'immunité et la prévention. -Les relations entre les organes et leurs fonctions, ainsi que la notion d'adaptation.
ARTICLE 3	*À la fin de ce cycle, l'apprenant doit être capable de : -Mettre en application les différentes notions afin de résoudre un problème scientifique compatible avec son niveau intellectuel et éducatif. -Adopter la démarche scientifique lors du traitement des problèmes. -Bien utiliser les instruments scientifiques et notamment le microscope. -Planifier une expérience scientifique et la réaliser. -Réaliser quelques expériences, en tirer les résultats et les représenter graphiquement. -Classifier les êtres vivants et les roches selon des propriétés définies. -s'initier à la recherche scientifique et à la documentation. -Transcrire des informations. -Exprimer ses idées à l'aide d'une langue scientifique adaptée.
ARTICLE 4	*À la fin de ce cycle, l'apprenant doit être : -Clair quant à ses positions et son raisonnement, respectueux envers autrui. -En mesure de discerner les comportements positifs susceptibles d'être avantageux aussi bien pour lui que pour autrui. -Conscient des dangers menaçant l'environnement écologique, enthousiaste à sa protection et attentif à sa préservation.

Le cadre général et les objectifs de ces enseignements étant élucidés, reste à présenter les contenus/matières proprement dits et les formalités et instructions les accompagnant. Nous exposerons donc ci-dessous respectivement :

¹ Ministère de l'éducation, Direction des programmes, *Programmes Officiels du deuxième cycle de l'enseignement de base*, Décret N° 1205 du 23 juin 1997. Annexe V- Sciences naturelles.

- 1- Le programme de sciences physiques (7^{ème} année) ;
- 2- Le programme de sciences naturelles (7^{ème} année) ;
- 3- Le programme de sciences naturelles (8^{ème} année) ;
- 4- Le programme de sciences naturelles (9^{ème} année).

3.3.3.2.1 PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES DE LA 7^{EME} ANNEE (NOUVEAU)

Il faut noter tout d'abord que ce programme intègre dans le même enseignement la physique et la chimie. D'où la nécessité, précisent les P. O. « de prendre cette donnée en considération lors de l'application »¹.

Par ailleurs, les P. O. insistent sur le recours, dans le cadre des ces enseignements, à « des activités variées, lesquelles les élèves seront invités à réaliser à partir de situations significatives, tout en s'appuyant sur des outils de laboratoire appropriés et en exploitant les nouvelles technologies, à chaque fois qu'elles sont disponibles, soit pour chercher et/ou classer des informations, soit pour représenter les faits et les phénomènes physicochimiques, soit, enfin, pour simuler des expériences difficiles à réaliser dans les conditions normales de laboratoire. »²

a) *Les compétences visées*

Les compétences finales visées par l'enseignement de physique/chimie en septième année de l'enseignement de base sont les suivantes :

Tableau 2.70 : Compétences relatives à l'enseignement de physique/chimie en 7^{ème} année de l'E. B.
 Source : Ministère de l'éducation et de la formation- Direction des programmes et des manuels scolaires. Octobre 2002, « Programme des sciences physiques du cycle préparatoire de l'enseignement de base », p. 5.

1- L'apprenant explique, dans le cadre d'une situation significative, un phénomène physique résultant des états de la matière et de ses transformations.
2- L'apprenant personnalise, dans le cadre d'une situation significative, un problème résultant de la pollution de l'eau et de l'air.
3- L'apprenant réalise, dans le cadre d'une situation significative, un projet de circuit électrique continu (faire fonctionner une lampe torche, faire fonctionner un moteur électrique, etc.).

¹ Ministère de l'éducation et de la formation- Direction des programmes et des manuels scolaires. Octobre 2002, *Programme des sciences physiques du cycle préparatoire de l'enseignement de base*, p. 4.

² Ibid.

b) *Les contenus*

TABLEAU 2.71 : PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES DE LA 7^{EME} ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.
SOURCE : MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION- DIRECTION DES PROGRAMMES ET DES MANUELS SCOLAIRES. OCTOBRE 2002, « PROGRAMME DES SCIENCES PHYSIQUES DU CYCLE PREPARATOIRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE », PP. 6-9

THEME : LA MATIERE ET LES TRANSFORMATIONS PHYSIQUES				
ACTIVITES	OBJECTIFS SPECIFIQUES L'apprenant doit être capable de :	CONTENUS ET NOTIONS	DISTRIBUTION DES SEANCES	
			TRAVAUX PRATIQUES	COURS THEORIQUES
<ul style="list-style-type: none"> Observe ton environnement naturel : <ul style="list-style-type: none"> Cite quelques matières qui s'y trouvent. Classe les selon leurs états physiques. 	<ul style="list-style-type: none"> Citer les états physiques de la matière. Définir l'état physique d'un corps donné. 	La matière dans l'environnement <ul style="list-style-type: none"> Définir la matière. Les états physiques de la matière dans la nature : solide, liquide, gazeux. 	1h	1h
<ul style="list-style-type: none"> Où se trouve l'eau ? Quel est le rôle de l'eau dans la continuation de la vie sur terre ? <ul style="list-style-type: none"> Recherche sur le terrain s'appuyant sur différentes sources : <ul style="list-style-type: none"> Les eaux et leur exploitation : leur origines, leurs variétés et leur abondance, les domaines de leur consommation, la bonne gestion de l'eau. La pollution de l'eau : les causes, les risques, la prévention de la pollution. Expériences de traitement des eaux : <ul style="list-style-type: none"> Décantation, filtration, distillation, centrifugation. Extraire du gaz à partir de liquides gazeux. Visiter une station de purification. 	<ul style="list-style-type: none"> Connaître l'eau dans ses trois états physiques. Distinguer des variétés d'eaux à travers leurs propriétés physiques : couleur, odeur, goût, limpidité, etc. Définir la notion de mélange. Distinguer "mélange homogène" et "mélange hétérogène". Séparer quelques éléments d'un mélange hétérogène à l'aide de la décantation ou la filtration. Séparer quelques éléments d'un mélange homogène : purification de l'eau par distillation. Définir le corps pur. Définir l'eau polluée. Distinguer l'eau limpide, l'eau potable et l'eau pure. 	L'eau dans la nature <ul style="list-style-type: none"> Sources d'eau / importance de l'eau dans la vie. Traitement des eaux : <ul style="list-style-type: none"> La filtration L'adoucissement La purification La pollution de l'eau. 	3h	2h
<ul style="list-style-type: none"> Mesure des masses de certains corps à l'aide d'une balance électronique ou autre. Calcul du volume de certains corps à l'aide du récipient gradué 	<ul style="list-style-type: none"> Définir la masse (symbole : m) et le volume (symbole : V) Citer les unités de mesure de masse et de volume. Mesurer la masse d'un corps à l'aide d'une balance électronique. 	La masse - le volume	2h	
<ul style="list-style-type: none"> Comment distinguer les trois états de la matière ? <ul style="list-style-type: none"> Comparaison des aspects spécifiques de l'eau selon ses états physiques (solide, liquide ou gaz) Que se passe-t-il lors du réchauffement de l'eau et lors de son refroidissement ? 	<ul style="list-style-type: none"> Citer les propriétés des corps solides. Citer les propriétés des corps liquides. Citer les propriétés des corps gazeux. 	Les états physiques de la matière : les propriétés de la matière et ses changements d'état : <ul style="list-style-type: none"> Propriétés des corps solides : volume spécifique et forme spécifique. Propriétés des corps liquides : volume spécifique et surface plane. Propriétés des corps gazeux : dilatation et propagation. 	2h	1h

TABLEAU 2.71 : PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES DE LA 7^{EME} ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.- (SUITE).

THEME : LA MATIERE ET LES TRANSFORMATIONS PHYSIQUES-(SUITE)				
ACTIVITES	OBJECTIFS SPECIFIQUES L'apprenant doit être capable de :	CONTENUS ET NOTIONS	DISTRIBUTION DES SEANCES	
			TRAVAUX PRATIQUES	COURS THEORIQUES
<p>-Prouver, à l'aide d'une seringue ou d'une pompe à vélo, la compression de l'air et sa dilatation.</p> <p>-Changer l'état de l'eau de robinet :</p> <ul style="list-style-type: none"> . de liquide en vapeur par ébullition ; . de vapeur en liquide ; . de liquide en solide (glace) ; . de solide en liquide, tout en mesurant la masse avant et après le changement d'état. <p>-Suivre les changements de température de l'eau pure lors du réchauffement, du refroidissement ou de la liquéfaction, en utilisant le thermomètre ou l'ordinateur.</p> <p>-Refaire l'expérience avec l'eau salée. / Comment sèche le linge en air libre ?</p>	<p>-Réaliser des expériences montrant les différents changements physiques possibles de l'eau : évaporation, condensation (refroidissement / liquéfaction), fusion, glaciation.</p> <p>-Définition du changement physique de la matière.</p> <p>-Définition de l'évaporation, la liquéfaction, la fusion, la glaciation, la condensation.</p> <p>-Usage du thermomètre.</p> <p>-Réalisation d'une représentation graphique $\theta = f(t)$ (chaleur / temps) et son exploitation.</p> <p>-Prouver le non changement de la masse d'un corps lors du changement de l'état physique de la matière qui le constitue.</p>	<p>Les changements physiques : la glaciation, la fusion, la vaporisation, l'évaporation, la liquéfaction, (la condensation).</p> <p>Le cycle de l'eau dans la nature.</p>	2h	1h
LA COUCHE ATMOSPHERIQUE DU GLOBE TERRESTRE				
ACTIVITES	OBJECTIFS SPECIFIQUES L'apprenant doit être capable de :	CONTENUS ET NOTIONS	DISTRIBUTION DES SEANCES	
			TRAVAUX PRATIQUES	COURS THEORIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Prouve l'existence de l'air autour de toi en t'appuyant sur des expériences simples et en observant quelques phénomènes • Déduis, à l'aide d'expériences simples, que l'air est un mélange de gaz qu'on peut identifier. • Définis, en examinant un document qui explique la composition de l'air, la proportion de chacun des composants. 	<p>-Prouver l'existence de l'air dans l'environnement.</p> <p>-Citer les propriétés de l'air, ainsi que ses composants et leurs proportions.</p>	<p>L'air</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prouver son existence (rappel) ▪ Ses propriétés physiques ▪ Ses composants : l'air est un mélange homogène. 	5h	2h
<ul style="list-style-type: none"> • Prouver, à travers des situations significatives et des expériences simples, la nécessité de l'air pour les êtres vivants et pour la combustion. • Montrer, en s'appuyant sur des phénomènes naturels, des expériences et des documents, le rôle du vent en tant que source d'énergie renouvelable et transformable en d'autres sortes d'énergies. 	<p>-Prendre connaissance de l'importance de la mobilité de l'air et de la possibilité de son exploitation dans la vie quotidienne en tant qu'énergie propre et renouvelable.</p> <p>-Prendre connaissance de l'importance de l'oxygène dans la combustion.</p> <p>-Connaître l'énergie calorifique.</p>	<p>Rôles de l'air dans la vie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sa nécessité pour la respiration des êtres vivants. ▪ Le mouvement de l'air génère de l'énergie et aide à renouveler sa composition. ▪ L'air est un élément nécessaire pour générer de l'énergie calorifique (grâce à son rôle enflammant). 		
<ul style="list-style-type: none"> • Savoir, en examinant des documents et en regardant des films documentaires, les causes et les risques de la pollution de l'air, ainsi que la nécessité de limiter ce fléau en utilisant une énergie propre. • Prendre connaissance, à travers des documents, de la couche d'ozone et de ses fonctions. 	<p>-Distinguer l'air pur et l'air pollué.</p> <p>-Contribuer à la limitation de la pollution et en convaincre autrui.</p> <p>-Décrire la couche d'ozone et citer sa fonction principale et les causes de sa dégradation.</p> <p>-Prendre connaissance du rôle de l'air dans la respiration.</p>	<p>Couche atmosphérique et pollution</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pollution de l'air : <ul style="list-style-type: none"> -Ses causes -Ses dangers -Limiter la pollution. ▪ La couche d'ozone : <ul style="list-style-type: none"> -Sa définition -Sa fonction (avantages de son existence) -Sa protection. 		

TABLEAU 2.71 : PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES DE LA 7^{EME} ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.- (SUITE).

THEME : L' ELECROMAGNETISME				
ACTIVITES	OBJECTIFS SPECIFIQUES L'apprenant doit être capable de :	CONTENUS ET NOTIONS	DISTRIBUTION DES SEANCES	
			TRAVAUX PRATIQUES	COURS THEORIQUES
<p>Qu'est-ce que le magnétisme et qu'est-ce que le champ magnétique ?</p> <ul style="list-style-type: none"> Réaliser des expériences simples permettant de distinguer les corps magnétiques et les corps non magnétiques. Réaliser des expériences pour aimanter un corps ferreux par frottement ou par effet magnétique. Usage d'une aiguille magnétique pour prouver l'existence d'un champ magnétique autour d'un aimant et autour de la terre, ainsi que pour nommer les pôles d'un aimant. Réaliser des expériences montrant les effets mutuels entre les pôles de deux aimants. 	<ul style="list-style-type: none"> -Distinguer un corps aimanté et un corps non aimanté. -comment peut-on avoir un aimant. -Prouver l'existence ou non d'un champ magnétique dans une zone donnée de l'espace. -Définir les deux pôles d'un aimant. -définir l'effet du pôle d'un aimant sur le pôle d'un autre aimant. 	<p>Aimant</p> <ul style="list-style-type: none"> Les aimants naturels Les aimants artificiels : types d'aimants et leurs formes Aimantation par effet magnétique et aimantation par frottement : aiguille magnétique Le champ magnétique Champ magnétique terrestre Les deux pôles d'un aimant effet mutuel entre les pôles d'aimants différents 	2h	1h
<p>Que peut-on savoir sur le courant électrique et sur les domaines de son usage ?</p> <p>Réaliser un circuit électrique afin de savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les conditions de la circulation de l'électricité. La fonction du générateur. Les fonctions des autres éléments du circuit. Les corps conducteurs et les corps isolants. <p>Réaliser un circuit électrique en vue de :</p> <ul style="list-style-type: none"> En déduire les quatre effets du courant électrique. Définir le sens du courant électrique. Mettre en évidence et mesurer l'intensité du courant électrique. Montrer que la valeur de cette intensité est la même dans tous les points du circuit. 	<ul style="list-style-type: none"> -Montrer comment l'électricité traverse un circuit. -Distinguer un générateur et un récepteur. -Distinguer les conducteurs et les isolants. -Citer l'effet du courant électrique. -Définir le sens du courant électrique dans un circuit. -Utiliser l'ampèremètre pour mesurer l'intensité du courant électrique. -Prendre connaissance de l'invariance de l'intensité du courant électrique dans un circuit en série. 	<p>Électricité</p> <ul style="list-style-type: none"> Le circuit électrique : <ul style="list-style-type: none"> -Ses composants : notion de bipolarité. -Circuit ouvert et circuit fermé. -Conducteurs et isolants. Effets du courant électrique : <ul style="list-style-type: none"> -effet calorique -effet chimique -effet magnétique -effet lumineux Le sens du courant électrique. L'intensité du courant électrique. <ul style="list-style-type: none"> -Mesurabilité de l'intensité du courant électrique. -Unité de mesure de l'intensité du courant électrique (l'Ampère : A) -Appareil de mesure de l'intensité : l'ampèremètre. -Caractéristique de l'intensité du courant électrique dans un circuit en série. 	5h	3h

3.3.3.2 PROGRAMME DE SCIENCES NATURELLES DE LA 7^{EME} ANNEE (ANCIEN)

Le document officiel concernant les programmes de sciences naturelles du cycle préparatoire ne s'exprime pas sur les objectifs généraux propres à chaque année d'études.

Seuls les objectifs généraux du cycle entier sont précisés (voir 2.3.1.3.2.-b ci-dessus). En revanche, les objectifs spécifiques sont détaillés et classés selon les chapitres. Cet ancien programme doit bientôt (dès l'arrivée de l'échéance fixée par la nouvelle réforme) céder la place à un nouveau, conçu selon l'approche par les compétences.

Le contenu des enseignements de la septième année est structuré en quatre chapitres subdivisés en plusieurs sous-chapitres ou leçons. Nous présentons dans le tableau suivant l'ensemble de ce contenu, ainsi que les objectifs spécifiques et les recommandations et consignes qui s'y rattachent :

Tableau 2.72 : Programme de sciences naturelles de la septième année de l'enseignement de base.
Source : Ministère de l'éducation- Direction des programmes : « Programmes Officiels du deuxième cycle de l'enseignement de base ». Décret N° 1205 du 23 juin 1997. Annexe V- Sciences naturelles, pp. 8-14.

[T.P. = Travaux Pratiques (*) / 1h par semaine ; L = Leçon (☆) / 1h par quinzaine]

CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES	SEANCES
Milieu écologique et diversité des êtres vivants (10 semaines)	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les composantes d'un milieu écologique • Prendre connaissance des relations existantes entre les composantes d'un milieu écologique • Prendre connaissance des principaux facteurs climatiques et leur influence sur les composantes du milieu écologique 	1-Etude d'un milieu écologique local	<ul style="list-style-type: none"> *Effectuer une visite sur le terrain d'un milieu écologique local *Connaître les composantes du milieu :(terre/animaux/végétaux) *Connaître les animaux du milieu écologique soit directement, soit à partir des signes et traces de leur existence. *Connaître certaines plantes du milieu écologique et les classer en arbres, arbustes et herbes *Signaler l'influence de la lumière, des vents et de la chaleur sur les habitants du milieu écologique, ainsi qu l'influence des eaux sur la terre *Signaler les relations nutritives existantes dans le milieu *Collecter des échantillons de terre, de plantes et d'animaux, afin de les étudier ultérieurement 	T.P.1
	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre connaissance de l'existence de milieux écologiques divers et connaître certaines caractéristiques de ces milieux • Connaître quelques végétaux et animaux vivant dans ces milieux 	2-Diversité des milieux écologiques	<ul style="list-style-type: none"> *Connaître des types différents de milieux écologiques terrestres et aquatiques (forêt/désert/côte/rivière/mer/eau stagnante, etc.), découvrir leurs caractéristiques en utilisant des photos et des documents divers ☆ Définir le milieu auquel appartiennent des animaux et végétaux multiples (présenter à l'élève des échantillons concrets ou des photos et des dessins) 	T.P.2 L1

Tableau 2.72 : Programme de sciences naturelles de la septième année de l'enseignement de base.-(Suite)

[T.P. = Travaux Pratiques (*) / 1h par semaine ; L. = Leçon (☆) / 1h par quinzaine] / ☆* : T.P. ou L.

CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES	SEANCES
Milieu écologique et diversité des êtres vivants (Suite)	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les parties principales du corps d'un animal vertébré 	3-Diversité des êtres vivants 3-1 Les vertébrés -Aspect externe d'un vertébré	<ul style="list-style-type: none"> * Observer un vertébré mammifère (l'Homme par exemple) ou parmi les quatre autres types d'animaux, afin de connaître ses parties principales (la tête, le tronc et les membres) * Prendre connaissance de l'existence d'une colonne vertébrale dans le corps d'un vertébré en utilisant des figurines ou des échantillons de colonnes vertébrales. - Ne pas évoquer les organes intérieurs de l'animal * Comparer le membre supérieur (ou avant) au membre inférieur (ou arrière) du point de vue de la structure principale - Ne pas évoquer les noms des os * Réaliser un dessin d'une partie du corps (la main par exemple) en utilisant la notion d'échelle et en respectant les règles du dessin scientifique * Classification des vertébrés en cinq catégories selon les spécificités de leurs peaux (les poissons, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux, les mammifères) 	T.P.3 T.P.4
	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre connaissance de la diversité des vertébrés malgré l'unité de sa structure principale et en dépit de sa caractéristique commune qu'est le squelette 	-Classification première des vertébrés	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Présenter un aperçu sur la reproduction chez les vertébrés et leurs lieux de vie afin de mieux les connaître. ☆ Signaler que les membres des poissons sont leurs nageoires paires et que les membres antérieurs chez les oiseaux et les chauves-souris sont leurs ailes. / signaler l'absence de membres chez certains reptiles. 	L2
	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les parties principales d'un animal invertébré • Prendre connaissance -par exemple- des traits distinctifs des insectes 	3-2 Les invertébrés -Aspect externe d'un invertébré	<ul style="list-style-type: none"> * Observer le corps d'un animal invertébré (parmi les insectes par exemple) et connaître ses parties principales. * Dessiner un insecte (en utilisant une échelle). * Prendre connaissance de l'absence de squelette interne chez les invertébrés. 	T.P.5
		-Classification première des invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Comparer certains insectes les uns aux autres afin de montrer les caractéristiques spécifiques d'un insecte. ☆ *Connaître des animaux invertébrés différents tout en montrant leurs ressemblances et leurs différences du point de vue de leur aspect extérieur et de leur physiologie interne. ☆ *Classer les invertébrés en s'appuyant sur certaines de leurs caractéristiques et en se limitant au groupe et genre (les classer en arthropodes et mollusque et évoquer tout simplement les vers et les mille-pattes). 	T.P.6 L3
	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les parties principales d'une plante florifère 	3-3 Les plantes -les plantes florifères	<ul style="list-style-type: none"> * Étudier les éléments du système végétatif d'une plante florifère angiosperme / évoquer le système reproductif (qui sera étudié ultérieurement dans le cadre du chapitre concernant la reproduction) 	T.P.7 T.P.8
	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre connaissance de la diversité des plantes florifères 		<ul style="list-style-type: none"> * Observer des racines, des tiges et des feuilles différentes de plantes florifères angiosperme et de pinacées afin de prendre connaissance de leur diversité. * Réaliser un dessin précis d'une feuille verte. 	

Tableau 2.72 : Programme de sciences naturelles de la septième année de l'enseignement de base.-(Suite)

[T.P. = Travaux Pratiques (*) / 1h par semaine ; L = Leçon (☆) / 1h par quinzaine] / ☆* : T.P. ou L.

CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES	SEANCES
Milieu écologique et diversité des êtres vivants (Suite)	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître certaines plantes non florifères et prendre connaissance de leur diversité • Connaître quelques microorganismes et leurs structures principales • Distinguer la cellule comme composante élémentaire [ou unité structurelle de base] de tous les êtres vivants 	<p>-Les plantes non florifères</p> <p>3-4 Les microorganismes</p> <p>3-5 La cellule</p>	<p>☆ Travaux dirigés et exercices</p> <p>-La classification des plantes florifères sera étudiée ultérieurement dans le chapitre de la reproduction.</p> <p>* Observer des plantes non florifères diverses (polypodes, champignons, algues, etc.) : observer des échantillons naturels ou utiliser des figurines</p> <p>* Montrer certaines caractéristiques des plantes non florifères en s'appuyant notamment sur leur système végétatif</p> <p>* Mentionner les milieux où vivent ces plantes</p> <p>* Utiliser le microscope pour observer certains microorganismes comme la paramécie, la moisissure de pain et la levure.</p> <p>-L'usage du microscope doit être à la fois un moyen et une fin.</p> <p>☆ Observer certaines préparations microscopiques de tissus végétaux ou animaux, colorés ou non, afin de connaître les constituants principaux des cellules.</p> <p>* Exploiter des documents et d'autres outils pédagogiques pour expliquer la notion de cellule. / Quelques mots sur les tissus végétaux et animaux (ensemble de cellules de formes et fonctions diverses)</p> <p>* Dessin simplifié de la cellule (végétale ou animale)</p> <p>* Classer les êtres vivants en unicellulaires et multicellulaires.</p> <p>* La cellule comme composante élémentaire de tous les êtres vivants</p>	<p>L.4</p> <p>T.P.9</p> <p>T.P.10</p> <p>L.5</p>
	Nutrition (4 semaines)	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les modes d'alimentation. • Connaître les systèmes de dentures chez les mammifères. • Connaître les parties buccales chez certains invertébrés. • Prendre connaissance de l'adaptation de l'animal à son mode d'alimentation. 	<p>1-Nutrition chez l'animal</p> <p>-Diversité des modes d'alimentation</p> <p>-Consommation des aliments chez les animaux vertébrés et invertébrés.</p> <p>-Notion d'adaptation</p>	<p>* Observation – directe ou à travers des figures – de vertébrés et d'invertébrés en train de prendre leur repas, en vue de poser des problématiques scientifiques concernant le sujet de l'alimentation</p> <p>* Prendre connaissance de la diversité des modes d'alimentation (herbivores, carnivores, omnivores)</p> <p>☆ *Connaître les systèmes de dentures chez les mammifères et les appareils de consommation des aliments chez quelques autres vertébrés (oiseaux, reptiles, amphibies, etc.)</p> <p>-Notion d'adaptation.</p> <p>-Connaître les parties buccales chez les insectes, les mollusques et les crustacés / Remarquer l'absence d'appareil de consommation chez quelques invertébrés (parasitaires).</p> <p>-Montrer la relation entre le mode d'alimentation et les spécificités des organes de consommation chez les invertébrés : notion d'adaptation.</p> <p>☆ Travaux dirigés et exercices sur la nutrition chez l'animal</p> <p>-Ne pas évoquer la recherche de la nourriture chez les animaux.</p>

Tableau 2.72 : Programme de sciences naturelles de la septième année de l'enseignement de base.-(Suite)

[T.P. = Travaux Pratiques (*) / 1h par semaine ; L = Leçon (☆) / 1h par quinzaine]

CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES	SEANCES
Nutrition (Suite)	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance de la nécessité de l'eau pour la vie des plantes vertes Prendre connaissance de l'existence de l'eau dans les plantes selon des quantités variées Prendre connaissance du rôle des racines dans l'opération d'absorption 	<p>2-Nutrition minérale chez les plantes vertes (eau / plante)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Besoin d'eau chez la plante -Existence de l'eau à l'intérieur de la plante -Absorption de l'eau par la plante 	<ul style="list-style-type: none"> * Réaliser des expériences simples de laboratoire dans le cadre de travaux de groupes afin de : <ul style="list-style-type: none"> -Montrer le besoin d'eau chez la plante (des plantations avec et sans eau...) -Mettre en évidence la présence d'eau dans les différentes parties d'une plante (en réchauffant des organes différents y compris les racines) selon des proportions variées. -Mettre en évidence l'opération d'absorption à l'aide d'une éprouvette graduée ou en utilisant le potomètre. -Prendre connaissance du rôle des racines dans l'opération d'absorption (des racines trompées dans l'eau et d'autres dans l'huile ou coupées) -Observer les poils absorbants à l'aide d'une loupe et définir leur emplacement sur les racines 	T.P.13 T.P.14
	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance du rôle des vaisseaux de bois dans l'acheminement de l'eau Prendre connaissance du rôle des feuilles dans la transpiration Prendre conscience de la nécessité d'équilibre entre l'absorption (le renouvellement de la quantité d'eau) et la transpiration (la perte de certaines quantités d'eau) 	<ul style="list-style-type: none"> -Déplacement de l'eau à l'intérieur de la plante. -La transpiration chez les plantes vertes 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Mettre en évidence le déplacement de l'eau à l'intérieur de la plante en utilisant un colorant. *Observer une coupe latérale de la tige d'une plante afin de localiser les vaisseaux de bois / Observer le changement de couleur des pétales d'une fleur blanche (œillets par exemple) ☆ Mettre au clair le phénomène de transpiration chez la plante et montrer le rôle des feuilles en ce domaine. * Prendre connaissance de la relation existante entre l'absorption (le renouvellement de la quantité d'eau) et la transpiration (la perte de certaines quantités d'eau) 	L.7
Respiration (3 semaines)	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance de la respiration en tant que fonction vitale, ainsi que le rôle des mouvements respiratoires dans le renouvellement de l'air à l'intérieur du corps. 	1-Mouvements respiratoires	<ul style="list-style-type: none"> * Prendre connaissance des mouvements respiratoires chez l'humain et leur rôle dans le renouvellement de la quantité d'air au sein des poumons (avec une explication simplifiée de l'inspiration et l'expiration) * Connaître le système respiratoire chez l'Homme à l'aide d'outils différents 	T.P.15
	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les apprenants au fait que le but de la respiration est unique (renouvellement de l'air), même si les modes de respiration et les organes utilisés sont variés Prendre connaissance de l'adaptation des organes de respiration au milieu de vie (air ou eau) 	2-Diversité des modes de respiration chez les animaux et notion d'adaptation	<ul style="list-style-type: none"> * Observer des animaux différents vertébrés et invertébrés respirer dans le milieu aquatique ou aérien / Remarquer l'existence de mouvements respiratoires chez les uns et l'absence de ces mouvements chez les autres. * Observation simple des organes de respiration (poumons, branchies, bronches, peau) afin de se rendre compte de leurs principales caractéristiques et de leur adaptation à un mode respiratoire donné ☆ Classification de certains animaux selon leur mode respiratoire (respiration pulmonaire, branchiale, trachéenne, cutanée ou membranaire) 	T.P.16 T.P.17 L.8

TABLEAU 2.72 : PROGRAMME DE SCIENCES NATURELLES DE LA SEPTIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.-(SUITE)

[T.P. = Travaux Pratiques (*) / 1h par semaine ; L = Leçon (☆) / 1h par quinzaine]

CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES	SEANCES
Reproduction (6 semaines)	<ul style="list-style-type: none"> Insister sur le fait que le but de la fécondation est la formation d'une graine, même si les types de fleurs et les modes de pollinisation sont divers Prendre connaissance de la graine comme élément important de la reproduction sexuée. Présenter les différentes étapes de développement d'une plante à fleurs. 	1-Reproduction sexuée chez les plantes florifères.	<ul style="list-style-type: none"> * Observer les parties d'une fleur de plante angiosperme (agrumes, fève, ...) et déterminer les rôles respectifs de l'étamine et du pistil. * Observer des cônes femelles et mâles, ainsi que des graines de plantes gymnospermes (conifères par exemples) * Montrer l'importance de la pollinisation et de la fécondation dans la formation des fruits et des graines, avec une explication simplifiée du mode (et des stades) de cette formation. * Observer des graines à un et à deux cotylédons. * Déterminer les différentes étapes du cycle de développement d'une plante à fleurs, tout en insistant sur le rôle des graines dans la reproduction sexuée. ☆ Classification des plantes à fleurs en angiospermes (à un et à deux cotylédons) et gymnospermes. -Se limiter aux branches et/ou classes, sans évoquer les familles. 	T.P.18 T.P.19 L.9
	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance de certains modes de reproduction végétative chez les plantes à fleurs se passant spontanément et sans aucune intervention des organes sexuels Prendre conscience de l'importance de ces modes de reproduction dans l'amélioration de la production agricole et le rôle de l'Homme à travers les siècles dans l'exploitation et le développement de ce domaine. 	2-Reproduction végétative chez les plantes vertes	<ul style="list-style-type: none"> * Exploiter des recherches sur la reproduction végétative naturelle (spontanée) et artificielle (celle qui se produit grâce à l'intervention de l'homme) * Connaître les opérations de bouture, marcottage et greffage * Comparaison de la reproduction végétative et la reproduction sexuée ☆ Montrer l'importance de la reproduction végétative dans la transmission et la stabilité des caractères génétiques, et partant, dans l'amélioration de la production et la productivité et aussi dans la multiplication des variétés distinguées qui contribuent efficacement à la beauté de l'environnement. 	T.P.20 T.P.21 L.10
	<ul style="list-style-type: none"> Prendre conscience de l'importance de la reproduction et du rôle de cette fonction dans la continuité de la vie à travers les générations. Dessiner l'arbre généalogique et connaître le lien de parenté entre les membres d'une famille donnée. 	3-Reproduction chez l'humain / chez l'animal -Distinguer le masculin et le féminin -Arbre généalogique chez l'Homme et notions de couples et de génération.	<ul style="list-style-type: none"> * Connaître quelques caractéristiques apparentes distinguant le mâle et la femelle chez certains animaux et notamment chez les plus familiers parmi ces animaux. -Ne pas évoquer les comportements sexuels chez l'animal ☆ Dessiner l'arbre généalogique de l'Homme en utilisant des représentations appropriées, en montrant les notions de couples, de génération et de descendance, et en déterminant les relations de parenté entre les individus. 	T.P.22 T.P.23 L.11

3.3.3.2.3 PROGRAMMES DE SCIENCES NATURELLES DE LA 8^{EME} ANNEE (ANCIEN)

TABLEAU 2.73 : PROGRAMME DE SCIENCES NATURELLES DE LA HUITIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.
SOURCE : MINISTERE DE L'EDUCATION- DIRECTION DES PROGRAMMES : « PROGRAMMES OFFICIELS DU DEUXIEME CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE ». DECRET N° 1205 DU 23 JUIN 1997. ANNEXE V- SCIENCES NATURELLES, PP. 18-25.

[T.P. = Travaux Pratiques (*) / 1h par semaine ; L = Leçon (☆) / 1h par quinzaine] / ☆* : T.P. ou L.

CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES	SEANCES
Milieu écologique (7 semaines)	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance des deux caractéristiques spécifiques des roches sédimentaires, à savoir la stratification et la fossilisation Prendre connaissance des propriétés principales de certaines roches sédimentaires afin de les classer Connaître l'intérêt des roches sédimentaires et les domaines de leur utilisation (selon leurs propriétés) Prendre connaissance des étapes principales de la formation des roches sédimentaires (altération, transport, sédimentation et diagenèse) 	<p>1-Les roches sédimentaires -Stratification des couches rocheuses -Sédimentation</p> <p>-Propriétés de certaines roches sédimentaires et leur intérêt</p> <p>-Aperçu sur la formation des roches sédimentaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Effectuer une visite sur le terrain d'un site géologique afin d'observer les différentes couches du sol. / Montrer les couches rocheuses et l'aspect général des roches à la surface de la terre. / Prélever des échantillons du sol en vue de les étudier plus tard. * Effectuer une étude de laboratoire afin d'identifier l'opération de sédimentation. * Réaliser des expériences simplifiées afin de connaître quelques caractéristiques des roches sédimentaires (structure, dureté, perméabilité / effet de l'eau et de l'acide chlorhydrique), tout en établissant la relation entre les caractéristiques de la roche et sa forme générale dans la nature ☆ Mentionner l'existence de fossilisations à l'intérieur des roches sédimentaires ☆ Prendre connaissance de l'intérêt des roches sédimentaires (exploitation de recherches effectuées par les élèves sur le sujet). *Prendre connaissance – rapidement – des étapes de formation des roches sédimentaires comme le calcaire, l'argile, le sable et le gypse. * Classification des roches sédimentaires en roches meubles et roches d'origine chimique ou bio-organique. * Connaître succinctement les facteurs de l'altération (eaux, vents et neiges), du transport (eaux, vents), de sédimentation et enfin, de diagenèse (pression et tassement). 	<p>T.P.1</p> <p>T.P.2</p> <p>L.1</p> <p>T.P.3</p> <p>T.P.4</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Connaître les constituants essentiels du sol Prendre connaissance de la diversité des sols de par leur structure, leur perméabilité et leur capacité de rétention des eaux. Sensibiliser les apprenants à l'importance du sol afin de le protéger et le préserver. 	<p>2-Le sol -Ses composants – sa diversité – ses caractéristiques</p> <p>-Le sol et ses liens avec les êtres vivants</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Effectuer des expériences en laboratoire afin de : débusquer les constituants du sol (calcaire, sable, argile, eau, sels minéraux, air et matières organiques). * Comparer deux sortes de sols (sableux et argileux par exemple) afin de montrer : -leurs caractéristiques respectives du point de vue de la perméabilité et de la capacité de rétention des eaux -Relation entre les propriétés du sol et sa structure ou sa composition. ☆ *Effectuer quelques expériences et observations afin de se rendre compte : ☆ Du rôle du sol dans la fixation des plantes et la protection des êtres vivants ☆ Du rôle des êtres vivant dans l'aération du sol ☆ Montrer l'importance du sol et l'intérêt agricole de certains types de sols ☆ Prendre conscience du rôle de l'humain dans la protection du sol (Demander aux élèves d'effectuer un dossier sur le sujet) et connaître certaines techniques de lutte contre l'érosion et la désertification. 	<p>L.2</p>

TABLEAU 2.73 : PROGRAMME DE SCIENCES NATURELLES DE LA HUITIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE – (SUITE)

[T.P. = Travaux Pratiques (*) / 1h par semaine ; L = Leçon (☆) / 1h par quinzaine] / ☆* : T.P. ou L.

CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES	SEANCES
Milieu écologique (Suite)	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance des principaux changements intervenant chez les plantes selon les saisons 	<p>3-La vie selon les saisons :</p> <p>-Chez les plantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Réaliser des dossiers dans lesquels les élèves exprimeront leurs observations et constatations concernant des plantes annuelles et d'autres vivaces vivant dans leur environnement naturel afin de se rendre compte des changements les touchants selon les saisons (chute de feuilles, dormance, bourgeonnement, floraison, fructification et production de graines, germination, développement, etc.) * Distinguer les plantes annuelles, biennuelles et vivaces et classer certaines plantes connues. ☆ * Représenter le cycle de développement des plantes annuelles et celui des biennuelles. ☆ * Connaître certains organes végétaux comme les tubercules, les bulbes, les rhizomes, les graines, etc., qui permettent aux plantes de lutter contre les conditions climatiques défavorables, contribuant ainsi au reboisement et à la préservation des races végétales. 	T.P.5 T.P.6
	<ul style="list-style-type: none"> Connaître quelques comportements chez les animaux, ainsi que leur mode de vie à travers les saisons (adaptation et acclimatement pour la survie) 	<p>-Chez les animaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Avoir une idée sur l'adaptation chez certaines plantes (les mousses par exemples) * En partant de recherches effectuées par les élèves et en s'appuyant sur des figurines et documents divers, prendre connaissance des comportements de plusieurs animaux vertébrés et invertébrés (immigration, sommeil, enkystement, dissimulation, etc.) leur permettant de lutter contre les conditions climatiques défavorables. * Avoir une idée sur l'adaptation chez les animaux. 	L.3 T.P.7
Nutrition (7 semaines)	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance du besoin d'eau et de sels minéraux chez la plante (nutrition minérale par la sève brute) 	<p>1-La nutrition chez la plante verte</p> <p>-Nutrition minérale : absorption d'eau et de sels minéraux – notion de sève brute.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Réaliser des expérience de laboratoire afin de : <ul style="list-style-type: none"> -Montrer que l'eau et les sels minéraux sont nécessaires pour nourrir les plantes vertes. -Montrer que l'eau et les sels minéraux sont suffisants pour la vie des plantes vertes (le sol n'est pas indispensable pour ces plantes). -Se rendre compte du caractère indispensable de certains sels minéraux pour la nourriture des plantes vertes (potasse, azote, phosphore) / connaître ces sels minéraux. -Savoir que la plante a besoin d'une quantité donnée de chacun de ces sels minéraux. * Réaliser un schéma (première partie) montrant l'ascension de l'eau et des sels minéraux à l'intérieur de la plante. -Notion de sève brute et son rôle dans l'alimentation de la plante (nutrition minérale) -Prendre connaissance du rôle des vaisseaux de bois dans le transport de la sève brute. 	T.P.8 L.4

TABLEAU 2.73 : PROGRAMME DE SCIENCES NATURELLES DE LA HUITIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.- (SUITE)

[T.P. = Travaux Pratiques (*) / 1h par semaine ; L = Leçon (☆) / 1h par quinzaine]

CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES	SEANCES
Nutrition (Suite)	<ul style="list-style-type: none"> Distinguer : aliments d'origine végétale/aliments d'origine animale ; aliments composés/aliments simples et, enfin, aliments organiques/aliments minéraux. Mettre en évidence les protéines et les glucides (amidon, glucose). Mettre en évidence certains sels minéraux (par exemple : sel de cuisine, sel de calcium et sel de phosphore). 	<p>4-La nutrition chez l'Homme</p> <ul style="list-style-type: none"> -Connaître les composants d'un aliment composé -Classer les aliments en aliments organiques et aliments minéraux 	<ul style="list-style-type: none"> * Classifier les aliments en aliments d'origine animale, aliments d'origine végétale et aliments d'origine minérale. * Réaliser des expériences dans le cadre de travaux de groupes afin de définir les composants d'aliments connus (lait, pain, etc.). * Classifier les aliments en aliments composés et aliments simples. * Classifier les aliments en aliments organiques (carbonés et combustibles, à savoir : les glucides, les protéines, les lipides et les vitamines) et aliments minéraux, à savoir : l'eau et les sels minéraux. ☆ Travaux dirigés et exercices. 	T.P.13
				T.P.14
Développement (3 semaines)	<ul style="list-style-type: none"> Connaître les conditions favorables à la germination, ainsi que les étapes de développement chez les plantes vertes. Prendre connaissance du développement en tant que phénomène propre à tous les êtres vivants (Homme, animal et plantes) et qui diffère d'un type à l'autre (continu et discontinu) 	1-La germination / Le développement continu chez la plante verte	<ul style="list-style-type: none"> * Semer des grains d'orge, de lentilles ou de haricots, afin de montrer les conditions favorables à la germination, de connaître ses étapes et de suivre le développement de la tige de la plante. * Noter les observations et les mesures, puis construire une représentation graphique illustrant le développement continu chez les plantes vertes (développement longitudinal de la tige) / analyser cette représentation. * Mentionner le rôle des boutons floraux supérieurs et latéraux dans le développement du système végétal – mentionner le développement diamétral de la tige ou du tronc. 	L.7
		2-Le développement continu chez un mammifère	<ul style="list-style-type: none"> * Suivre le développement longitudinal d'un animal domestique (chat, lapin) et en réaliser une représentation graphique en s'appuyant sur des mesures périodiques effectuées par les élèves assez longtemps avant la leçon. * Analyse du graphique en question (le développement en fonction de la variable temps) ☆ Travaux dirigés et problèmes. 	T.P.16
		3-Le développement discontinu chez un insecte- Notion de mue	<ul style="list-style-type: none"> * Réaliser une représentation graphique rendant compte du développement discontinu chez le criquet en s'appuyant sur des mesures préétablies fournies par le professeur. * Analyser [interpréter] le graphique compte tenu de l'âge de l'animal – Notion de mue. 	L.8
				T.P.17

TABEAU 2.73 : PROGRAMME DE SCIENCES NATURELLES DE LA HUITIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.- (SUITE)

[T.P. = Travaux Pratiques (*) / 1h par semaine ; L = Leçon (☆) / 1h par quinzaine]

CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES	SEANCES
Reproduction (3 semaines)	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance que la reproduction sexuée ou la génération est une fonction vitale propre à la quasi-totalité des êtres vivants qui permet la continuité de la vie et la préservation de l'espèce. 	1-Reproduction chez les oiseaux. -Œuf, fécondation, incubation et éclosion.	<ul style="list-style-type: none"> * Connaître les différentes parties de l'œuf de poule. * Comparer un œuf fécondé et un œuf non fécondé/notion de fécondation. * Déterminer les conditions favorables à l'incubation (humidité, chaleur, air) en utilisant une couveuse artificielle ou en s'appuyant sur des recherches accomplies par les élèves. ☆ Prendre connaissance du sort des parties de l'œuf pendant la couaison – en fonction du temps – ☆ Éclosion et sortie des poussins. ☆ Se rendre compte que l'œuf est un élément de reproduction chez tous les oiseaux et que les caractères des parents se transmettent aux petits (conservation des caractères de l'espèce) 	T.P.18 L.9
	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance de la diversité des modes de reproduction chez les ovipares (à l'intérieur ou en dehors de l'eau, avec ou sans mutation). 	2-Reproduction et métamorphose chez un insecte	<ul style="list-style-type: none"> * Savoir que tous les insectes sont des ovipares. * Observation de larves et de nymphes (de papillon, d'abeille, etc.) en vue de connaître les étapes de la métamorphose chez un insecte. * Remarquer que certains insectes sont à métamorphose complète (existence de l'étape "nymphé") et d'autres sont à métamorphose incomplète (inexistence de l'étape nymphé). ☆ Travaux dirigés et exercices. 	T.P.19 L.10
	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance du mode de reproduction sexuée chez une plante sans graines 	3-Reproduction chez une plante sans graines	<ul style="list-style-type: none"> * Observation microscopique d'une plante sans graines (parmi les fougères, les mousses ou les champignons) : observation de ses organes de reproduction. * Exploiter des schémas et d'autres supports afin de rendre compte du mode de reproduction chez la plante sans graines – représenter son cycle de développement. 	T.P.20
Microbes (2 semaines)	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser que tous les microbes ne sont pas nocifs et que certains d'entre eux sont bénéfiques pour la santé. 	-Microbes bienfaisants / microbes nocifs	<ul style="list-style-type: none"> * Observer des microbes bienfaisants (bactérie du yaourt, levure de pain, etc.) et des microbes nocifs (sur des produits périmés de commerce ou à l'aide de supports figurés). ☆ Avoir une idée sur la diversité des microbes en utilisant des photos transparentes et d'autres supports. * Décrire une plaie infectée et les symptômes d'une infection locale. * Effectuer des soins d'urgence : désinfecter la plaie. * Réaliser des schémas rendant compte du développement et des étapes d'une infection microbienne. 	T.P.21 L.11
	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance de l'effet nocif de certains microbes sur la santé de l'humain (autodéfense du corps, avec intervention de l'Homme de temps en temps pour les éliminer avec des moyens divers). 	-Infection microbienne : Rôle de la peau et des globules blancs dans la défense et la protection du corps.	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Prendre connaissance du rôle de la peau dans la protection du corps contre l'infiltration des microbes. ☆ Prendre connaissance du rôle des globules blancs dans la destruction de certains microbes nocifs pour la santé. – Notion de phagocytose. 	T.P.22 L.12

3.3.3.2.4 PROGRAMME DE SCIENCES NATURELLES DE LA 9^{EME} ANNEE (ANCIEN)

TABLEAU 2.74 : PROGRAMME DE SCIENCES NATURELLES DE LA NEUVIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.
SOURCE : MINISTERE DE L'EDUCATION- DIRECTION DES PROGRAMMES : « PROGRAMMES OFFICIELS DU DEUXIEME CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE ». DECRET N° 1205 DU 23 JUN 1997. ANNEXE V- SCIENCES NATURELLES, PP. 30-35.

[T.P. = Travaux Pratiques (*) / 1h par semaine ; L = Leçon (☆) / 1h par quinzaine]

CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES	SEANCES
Communication dans le milieu (4 semaines)	<ul style="list-style-type: none"> Connaître les parties principales du système nerveux chez l'humain 	<ul style="list-style-type: none"> La fonction de communication – Les composantes du système nerveux 	<ul style="list-style-type: none"> * Introduction : présenter des exemples du comportement humain (mouvements involontaires, mouvements volontaires et mouvements conditionnels) / donner une définition simplifiée de la fonction de communication et préciser les éléments qui y entrent en jeu (stimulants, organes sensoriels récepteurs, système de communication et organes exécuteurs). Observer les principales parties du système nerveux chez la souris ou le lapin / réaliser un schéma simplifié de ce système chez l'Homme.- Avoir une idée simplifiée sur la cellule nerveuse (les neurones) et son rôle dans le transfert de l'influx nerveux. 	T.P.1
	<ul style="list-style-type: none"> Connaître les organes de sens et son rôle dans la communication avec le milieu, ainsi que le rôle du cerveau dans la sensibilité consciente. 	1-La sensibilité consciente -L'œil et la vision -Les autres organes de sens -Rôle du cerveau dans la sensibilité consciente.	<ul style="list-style-type: none"> * Étude d'un organe de sens (l'œil) : comparer l'œil à un appareil photo (utiliser l'œil d'un lapin albinos et une lentille convergente) / disséquer l'œil d'un mouton afin d'observer les parties transparentes et leurs membranes. ☆ Montrer le rôle de la rétine, du nerf optique et du cerveau dans la vision (et ce en s'appuyant sur les répercussions de certains accidents que ces organes sont susceptibles de subir). * Évoquer brièvement les autres sens et leurs organes à l'aide de supports figurés (sachant que tout ce qui concerne ces organes ne peut aucunement être sujet d'évaluation) : -représenter l'itinéraire de l'influx nerveux d'un organe sensoriel au cerveau -Prendre connaissance du rôle du cerveau dans la sensibilité consciente générale en s'appuyant sur des schémas et des support divers (connaître les zones de sensation sur la couche supérieure du cerveau). 	T.P.2 L.1 T.P.3
	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance de la diversité des réflexes, de leur rôle dans la protection du corps et des éléments qui interviennent dans ce genre de mouvements. Prendre connaissance du rôle du cerveau dans les mouvements volontaires chez l'être humain. 	2-Mouvements involontaires / mouvements volontaires -Étude expérimentale d'un mouvement réflexe chez la grenouille. -Les mouvements volontaires chez l'être humain.	<ul style="list-style-type: none"> * Effectuer des expériences sur la grenouille afin de montrer les éléments qui interviennent dans une réaction réflexe à la suite d'une excitation extérieure / représentation de l'arc réflexe. ☆ Étude simplifiée et brève à propos du rôle du cerveau dans la prise de décision et l'émission des ordres aux organes exécuteurs, à savoir les muscles. -Connaître les zones relatives à la dynamique générale au niveau de la couche supérieure du cerveau (à travers un schéma) et réaliser une représentation simplifiée de l'itinéraire de l'influx nerveux moteur (c'est-à-dire centrifuge : du cerveau vers les organes). 	T.P.4 L.2

TABLEAU 2.74 : PROGRAMME DE SCIENCES NATURELLES DE LA NEUVIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.- (SUITE)

[T.P. = Travaux Pratiques (*) / 1h par semaine ; L = Leçon (☆) / 1h par quinzaine] / *☆ : T.P. ou L.

CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES	SEANCES
Fonctions de nutrition chez l'Homme (9 semaines)	<ul style="list-style-type: none"> Se rendre compte du rôle du système digestif (organes et sucs) dans la transformation des aliments composés en aliments simples absorbables (notions de digestion et d'absorption). Se rendre compte des résultats finaux respectifs de la digestion des glucides, des protéines et des lipides. Connaître la structure de la paroi de l'intestin grêle et les caractéristiques lui permettant l'absorption des aliments. Se rendre compte de la nécessité de prendre des rations alimentaires équilibrés (contenant les trois groupes nutritifs : aliments énergétiques, aliments plastiques et aliments protecteurs) 	<p>1-L'alimentation chez l'Homme</p> <p>-La digestion expérimentale : notion de digestion et de transformation des aliments dans le tube digestif – rôle des sucs digestifs – l'absorption.</p> <p>-Le besoin d'aliments énergétiques, plastiques et protecteurs- les groupes alimentaires – notion de ration alimentaire équilibré.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser des expériences de laboratoire afin de se rendre compte du rôle de la salive dans la digestion de l'amidon. ☆ Connaître les parties constituantes du tube digestif ainsi que les glandes digestives, en utilisant des supports différents et des schémas. Se rendre compte du rôle des sucs digestifs dans la digestion des aliments composés (suc gastrique, suc pancréatique et suc intestinal) / se rendre compte du résultat final de l'opération de digestion / ne pas évoquer la notion d'enzyme. ☆ Grâce à des supports, observer les villosités intestinales et les nombreux capillaires sanguins qu'elles renferment / notion d'absorption et notion de nutriments. Se rendre compte du besoin, chez le corps, d'aliments plastiques (protéines), d'aliments énergétiques (glucides et lipides) et d'aliments protecteurs (vitamines et sels minéraux). ☆ Connaître les besoins quotidiens de ces aliments- notion de ration alimentaire équilibrée (en quantité et en qualité). ☆ En s'appuyant sur des supports figurés et des photos, se rendre compte des dangers de l'alimentation non équilibrée (excès ou carence alimentaires) 	<p>T.P.5 T.P.6</p> <p>L.3</p> <p>T.P.7</p> <p>L.4</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance des composants du sang (plasma, globules rouges et globules blancs) Prendre connaissance du rôle du cœur dans le pompage du sang dans l'organisme et le rôle des vaisseaux sanguins (les trois sortes) dans le transport du sang. Prendre connaissance de la grande circulation et la petite circulation du sang. 	<p>2-Le sang et la circulation</p> <p>-Éléments constitutifs du sang (cellules sanguines, plasma et sérum)</p> <p>-Aspects externes du mouvement cardiaque.</p> <p>-Observation des battements du cœur chez la grenouille.</p> <p>-Étude anatomique du cœur de mouton.</p> <p>-Rôle du cœur et des vaisseaux sanguins dans la circulation du sang : grande circulation et petite circulation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance des éléments constitutifs du sang (à travers une observation microscopique des cellules sanguines, avec et sans coloration) / connaître les constituants du plasma (à l'aide de documents et sans mise en évidence) Observer du sang décanté (afin de distinguer le plasma en tant que liquide et les globules sanguins en tant que cellules libres). -Ne pas étudier la coagulation du sang. Écouter les battements du cœur en utilisant un stéthoscope et tâter le pouls dans des états différents / Remarquer le changement du rythme cardiaque selon les besoins du corps en oxygène et en aliments. Écouter les battements du cœur chez la grenouille (remarquer la succession de contraction et d'extension). Dissection d'un cœur de mouton afin d'identifier et connaître les artères et les valvules artérielles. Circulation du sang dans le cœur (à l'aide de schémas). ☆ Prendre connaissance du rôle du cœur dans le pompage du sang et le rôle des artères et des vaisseaux dans son transport. Observation microscopique des capillaires sanguins situés dans la membrane de la paume d'une patte de grenouille. ☆ Représenter à l'aide d'un schéma la grande (et la petite) circulation sanguine chez l'humain. 	<p>T.P.8</p> <p>T.P.9 T.P.10</p> <p>L.5</p>

TABLEAU 2.74 : PROGRAMME DE SCIENCES NATURELLES DE LA NEUVIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.- (SUITE)

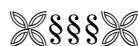
[T.P. = Travaux Pratiques (*) / 1h par semaine ; L = Leçon (☆) / 1h par quinzaine] / *☆ : T.P. ou L.

CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES	SEANCES
Fonctions de nutrition chez l'Homme (Suite)	<ul style="list-style-type: none"> Prendre connaissance du rôle des poumons dans le renouvellement de l'air à l'intérieur du corps et dans l'expédition du dioxyde de carbone. Prendre connaissance de la respiration en tant que fonction vitale pour le corps et, partant, pour la totalité des cellules et ce, à travers l'oxydation des nutriments sous l'effet de l'oxygène, ce qui engendre la production de l'énergie et le rejet du dioxyde de carbone. Prendre connaissance du rôle du sang dans le transport des gaz respiratoires. 	<p>3-La respiration chez l'Homme</p> <ul style="list-style-type: none"> -Le système respiratoire. -La respiration des tissus (consommation d'oxygène et rejet de dioxyde de carbone). -Le rôle du sang dans le transport des gaz. -La respiration cellulaire comme source d'énergie. 	<ul style="list-style-type: none"> * Observer le système respiratoire chez l'Homme à travers des schémas représentatifs des vésicules pulmonaires / connaître les propriétés de ces vésicules. * Prendre connaissance des échanges gazeux au niveau des poumons et de la respiration d'un muscle frais ou d'un tissu vivant (à l'intérieur d'un tube de Roux -). * Effectuer des expériences sur du sang frais montrant le changement de sa couleur quand il est mélangé avec l'oxygène ou avec le dioxyde de carbone (se rendre compte du transport des gaz par le sang). * Constater que la cellule respire, c'est-à-dire qu'elle produit de l'énergie et ce par oxydation des nutriments énergétiques. 	<p>T.P.11 T.P.12</p> <p>L.6</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Se rendre compte que l'excrétion rénale est une fonction essentielle pour débarrasser le corps des toxines sécrétées par les cellules vivantes. 	<p>4-L'excrétion chez l'Homme</p> <ul style="list-style-type: none"> -Nécessité de l'excrétion et rôle des reins en ce domaine. 	<ul style="list-style-type: none"> * Exploiter quelques expériences et observations concernant les maladies des reins pour montrer la nécessité de l'excrétion. ☆ Comparer la composition quantitative des éléments constituant respectivement l'urine et le plasma afin de montrer la nécessité de se débarrasser de certaines matières toxiques (les toxines). ☆ Prendre connaissance du rôle des reins dans l'opération d'excrétion urinaire. * Observer une coupe de rein de mouton afin de connaître ses parties constituantes (cette séquence ne doit pas être sujet d'évaluation). ☆ Exploiter les observations précédentes et quelques supports didactiques afin de connaître le néphron en tant qu'unité anatomique fonctionnelle du rein (réaliser un schéma simplifié du néphron). ☆ Connaître les parties constituantes du système urinaire chez l'Homme en s'appuyant sur un schéma. 	<p>T.P.13</p> <p>L.7</p>
Reproduction chez l'Homme (3 semaines)	<ul style="list-style-type: none"> Constater que la reproduction sexuée est une fonction vitale qui contribue à la continuité de la vie et la préservation de l'espèce. Prendre connaissance de la notion de cycle sexuel chez la femme et son lien avec les méthodes de contraception 	<ul style="list-style-type: none"> La maturité sexuelle L'appareil génital chez l'homme et chez la femme Les cellules sexuelles et la fécondation Le cycle sexuel chez la femme (cycle de l'ovaire et cycle de l'utérus) La nidation 	<ul style="list-style-type: none"> * Rendre compte des signes de la maturité sexuelle chez l'homme et la femme en s'appuyant sur les observations des élèves et en utilisant des supports didactiques. * Utiliser des schémas et d'autres supports montrant les principales parties constitutives de l'appareil génital chez l'homme et chez la femme. * Prendre connaissance des cellules sexuelles mâles et femelles à l'aide de supports figurés et de photos transparentes. * Observer l'opération de fécondation à l'aide de photos et/ou d'autres supports didactiques. ☆ Présenter un aperçu succinct sur la nidation. 	<p>T.P.14 T.P.15</p> <p>L.8</p>

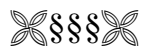
TABLEAU 2.74 : PROGRAMME DE SCIENCES NATURELLES DE LA NEUVIEME ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.- (SUITE)

[T.P. = Travaux Pratiques (*) / 1h par semaine ; L = Leçon (☆) / 1h par quinzaine] / *☆ : T.P. ou L.

CHAPITRES	OBJECTIFS SPECIFIQUES	CONTENU	CONSIGNES	SEANCES
Reproduction chez l'Homme (Suite)		<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes contraceptives 	<ul style="list-style-type: none"> * Observer une coupe de l'ovaire d'un mammifère et remarquer la présence de follicules (signaler leur développement progressif sans citer leurs noms ni entrer dans les détails) ☆ À l'aide de supports figurés, rendre compte du développement de la paroi de l'utérus lors du cycle sexuel (cycle utérin) / remarquer tout simplement que ce cycle est régulé par des hormones sécrétées par l'ovaire (l'œstrogène et le progestérone). ☆ Prendre connaissance des moyens de contraception les plus utilisés (pilules, préservatif et stérilet). 	<p>T.P.16</p> <p>L.9</p>
Hérédité (3 semaines)	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre connaissance du mécanisme de transmission des caractères héréditaires [génétiques] à travers les gamètes puis les chromosomes. • Prendre conscience des risques encourus en cas de mariage consanguin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission des caractères à travers la reproduction sexuée • Rôle des chromosomes dans la transmission des caractères génétiques • Dangers encourus par le mariage consanguin. 	<ul style="list-style-type: none"> * Prendre comme point de départ des recherches effectuées par les élèves à propos de la transmission de certains caractères génétiques chez l'humain, les animaux et les plantes. * Explication simplifiée du mécanisme de transmission des caractères génétiques à travers les chromosomes chez l'animal et le végétal (se limiter à l'étude de la transmission d'un seul caractère pour chaque exemple). ☆ Travaux pratiques et exercices. * Se rendre compte du danger encouru par les mariages consanguins et de la prolifération des maladies génétiques à cause de ce genre de mariages, et ce, en s'appuyant sur des recherches et des supports figurés (arbre généalogique) 	<p>T.P.17</p> <p>T.P.18</p> <p>L.10</p> <p>T.P.19</p>
Microbes et immunité (1 semaine)	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre conscience du danger de certaines maladies sexuellement transmissibles aussi bien pour la santé de l'individu que celle de la communauté, et la nécessité de s'en protéger. 	<ul style="list-style-type: none"> 1-Les maladies sexuellement transmissibles 2-Le phénomène du Syndrome d'Immuno Déficience Acquise (SIDA ou AIDS) 	<ul style="list-style-type: none"> * Étudier un seul type parmi les maladies sexuellement transmissibles (blennorragie ou syphilis), et ce, en utilisant des schémas ou autres supports afin de se rendre compte du danger de cette maladie pour la vie de l'être humain, de la nécessité de s'en protéger et de lutter contre sa prolifération. ☆ Demander aux élèves de réaliser une recherche sur le SIDA et de collecter davantage d'informations (textuelles ou figurées) concernant cette maladie, puis les conscientiser de sa dangerosité et de la nécessité de s'en protéger et de lutter contre elle. 	<p>T.P.20</p> <p>L.11</p>



4. CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE



Nous aurons ainsi rendu compte de la situation éducative en Tunisie précoloniale, coloniale et républicaine, et examiné le lien entre langue, culture et modernité dans le cadre de l'école tunisienne. Nous avons en particulier mis l'accent sur la place qu'avaient occupé la langue et la culture arabes au sein du système d'enseignement à des moments différents de l'histoire de la Tunisie, notamment lors de la période coloniale, quand la langue et la culture du pays se sont trouvées menacées face à la toute puissance de la langue et la culture françaises.

Nous insistons à cet égard sur un fait, à notre avis, d'une grande importance : Mis à part la position cristallisée de quelques docteurs de l'Université théologique de la Zitouna, à aucun moment de leur histoire les Tunisiens n'étaient contre l'ouverture sur les langues étrangères, notamment la langue française laquelle, pour des raisons géopolitiques et historiques, a toujours été perçue en Tunisie comme un moyen précieux d'ouverture sur le monde développé. Même au moment de l'effervescence de la conscience nationale aux alentours de la fin de la première moitié du vingtième siècle, quand le nationalisme tunisien atteint son paroxysme et l'arabisation de l'enseignement devient un objectif irréductible de l'élite militante tunisienne, les Tunisiens n'avaient point réclamé l'éradication pure et simple de la langue française de l'école tunisienne.

Contrairement à ce que pourraient croire certains, cette posture d'ouverture sur le monde moderne n'était pas induite par le fait colonial, elle existait bel et bien avant l'installation du Protectorat en Tunisie, et émanait d'une prise de conscience vers la fin du 19^{ème} siècle, par des réformistes tunisiens, de l'état de décadence de la Régence tunisienne et du monde musulman en général. Ces réformistes éclairés, adeptes des thèses d'un Rashid Ridha et d'un Mohamed Abduh, précurseurs de la renaissance arabe, ont compris que, pour faire sortir le pays de son état d'inhibition, une ouverture sur les sciences modernes de l'occident européen était inéluctable. La création par le ministre réformateur Khéréddine Pacha du Collège Sadiki dès 1875 était une concrétisation du vœu de ce mouvement moderniste tunisien.

L'action revendicatrice d'arabisation pendant la période coloniale n'était pas donc une action contre la langue française, et encore moins contre le progrès, mais elle découlait d'une vision réformatrice qui, tout en n'étant pas contre l'ouverture sur les langues étrangères, prônait la promotion de la langue nationale tunisienne afin qu'elle récupère la place qui lui revenait normalement comme langue d'apprentissage et d'enseignement en Tunisie. En un mot, ce que réclamaient les Tunisiens c'était un enseignement tunisifié et arabisé. Cette vision était aux antipodes de la doctrine coloniale qui préconisait « un enseignement bilingue où le français demeure la langue principale et où les programmes d'enseignement appliqués en Métropole cohabitent avec un programme d'arabe qui, sans être négligeable, n'en demeure pas moins limité à certaines matières secondaires en dehors de la langue et la littérature arabes proprement dites »¹

L'idée maîtresse, dans l'optique tunisienne arabisante, est que l'excellence et la créativité ne peuvent atteindre leur point culminant chez l'apprenant tunisien qu'à travers sa langue et sa culture nationales. C'est cette idée-là d'ailleurs qui animera plus tard les demandes d'arabisation du système éducatif tunisien une fois l'indépendance du pays acquise.

Après l'indépendance, le premier plan de réforme de 1958 (Plan Messadi) a été un échec, aussi bien en matière d'arabisation qu'en ce qui concerne l'objectif d'implanter un enseignement scientifique moderne.

En effet, la mise en œuvre pendant des décennies d'un système éducatif basé sur le dédoublement linguistique a débouché sur une double impasse :

- Echéec au niveau des performances individuelles et collectives (taux trop élevé de "déchets" scolaires, soit par abandon soit par exclusion ; faiblesse des générations bilingues aussi bien en langue française qu'en langue arabe ; résultats médiocres quant à l'objectif de faire de l'école un moteur de progrès scientifico-technique et de développement économique à l'échelle nationale).
- Echéec au niveau de l'objectif de modernisation du pays (modernisation matérielle, recherche du confort, logique consommatrice de tout ce qui est importé, mais en même temps très peu d'innovation avec fixation consciente ou inconsciente des mentalités sur des idées traditionnelles). Face à la modernité européenne imposante et

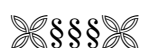
¹ SRAIEB, N., 1974, p 69.

envahissante, le système éducatif bilingue a débouché sur un être désorienté : déchiré entre la volonté de préserver son identité propre et le désir d'adhérer à une vie moderne attrayante, il s'est trouvé pris par une pseudo modernité aussi défigurante que déstabilisante.

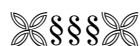
Compte tenu de cet échec, la Tunisie semble décidée, depuis la réforme de 1991 et surtout avec la réforme de 2002, d'aller dans le sens de l'édification d'un système éducatif plus adapté aux spécificités psychologiques et culturelles de l'enfant tunisien. La réforme de 1991 a instauré l'École de Base totalement arabisée avec des programmes et des méthodes nettement plus appropriés que ceux de 1958. La réforme de 2002 a mis en œuvre une refonte totale du système éducatif touchant aussi bien les contenus-programmes que les démarches institutionnelles et les méthodes didactiques, rendant ainsi l'École de Base plus adaptée aux besoins de l'élève tunisien, et plus proche des normes éducatives mondiales.

Toutefois, nous pensons que d'autres efforts doivent être envisagés afin de rendre l'école plus juste vis-à-vis de l'élève, plus performante sur le plan pédagogique et plus ancrée dans l'univers scientifico-technique actuel.

Pour notre part, nous essayerons modestement, à travers une analyse multiforme des manuels d'enseignement scientifiques de l'École de Base, d'apporter une certaine contribution à cette vaste entreprise. C'est le propos de la troisième et dernière partie de cette recherche.



UNIVERSITE DE RENNES II – HAUTE BRETAGNE
ÉCOLE DOCTORALE HUMANITES ET SCIENCES DE L’HOMME



N° attribué par la bibliothèque

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Thèse

*Pour obtenir le grade de Docteur de l'Université de Rennes 2
en Sciences de l'éducation*

L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE A L'ECOLE DE BASE
APPROCHES DIDACTIQUE, ANTHROPO-CULTURELLE ET EPISTEMOLOGIQUE DES
CURRICULA SCIENTIFIQUES DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE EN TUNISIE

TOME 3

(Troisième partie et annexes)

Présentée et soutenue publiquement par

Abdelwahab CHAOUED

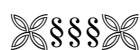
Sous la direction du Professeur

Louis MARMOZ

Jury

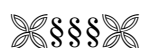
M. le Professeur Patrick BOUMARD (Université de Bretagne Occidentale)
M. le Professeur Alain LIEURY (Université de Rennes 2 - Haute Bretagne)
Mme la Professeure Sylvette MAURY (Université de Paris 5 - Sorbonne)
M. le Professeur Louis MARMOZ (Université de Caen - Basse Normandie)

Rennes le 06 - 07 - 2006

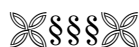


TROISIEME PARTIE : LECTURE ANALYTIQUE DES CURRICULA SCIENTIFIQUES DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE

- CHAPITRE 1. INTRODUCTION
- CHAPITRE 2. MATERIAUX ET STRATEGIES
- CHAPITRE 3. CONSTRUCTION DES GRILLES D'ANALYSE
- CHAPITRE 4. ANALYSE DU MATERIEL
- CHAPITRE 5. CONCLUSION



1. INTRODUCTION DE LA TROISIEME PARTIE



Dans cette troisième et dernière partie, nous allons procéder à un travail d'analyse d'un certain nombre de manuels d'enseignement scientifique en usage à l'École de Base tunisienne. Bien que l'analyse proprement dite ne concerne que les manuels en question, la démarche dans sa globalité prend en considération et fait référence à la totalité du corpus curriculaire de l'enseignement de base issu de la dernière réforme de 2002. Mais pourquoi analyser des manuels scolaires ?

Le choix du manuel comme objet d'analyse repose sur deux éléments principaux :

- Tout d'abord, malgré la diversification de plus en plus affirmée des outils de médiation pédagogique, notamment avec le développement exponentiel des nouvelles technologies de l'information et de la communication, plusieurs travaux de recherche¹ montrent que le manuel scolaire demeure l'outil le plus utilisé dans le milieu scolaire. Son influence est telle que certains auteurs estiment qu'elle relève du "pouvoir" et de l'"autorité". Ainsi, affirme E. Morin, « le manuel scolaire est l'un des moyens d'enseignement les plus prisés par les enseignants et enseignantes de sciences et, donc, un actant² important dans la situation éducative. Il contribuerait non seulement à définir l'action enseignante, mais aussi à prescrire aux élèves la façon selon laquelle il convient d'envisager les sciences, la portée des savoirs scientifiques ainsi que la capacité des scientifiques à "dire" le monde. En d'autres termes, le manuel constituerait un instrument d'autorité. »³

¹ Les chercheurs qui se sont intéressés aux manuels scolaires sont nombreux, on peut citer : Chopin, 1980, 1992 ; Johnsen, 1993 ; Aubin, 1997, 2003 ; Fourez, 1985 ; Mathy & Fourez, 1991 ; Mathy, 1997 ; Laforest, Larose, Lebrun, Lenoir, Pearson, Roy & Spallanzani, 2002. Comme l'a rappelé Émilie Morin, Chopin est l'auteur qui a, le plus, exploré ce domaine : « Il a fait des travaux de recherche considérables sur l'histoire des manuels scolaires. Il a réalisé des catalogues des manuels scolaires français, permettant à des chercheurs et chercheuses de nombreuses disciplines de se référer à des données qui étaient jusque là presque inexistantes. Comme le mentionne Johnsen (1993), le travail de Chopin est « *the only somewhat larger theoretical study that exists on the subject* » (p. 58). Selon Chopin (1980), il est utile de distinguer deux catégories de livres scolaires: le manuel, qui est un livre scolaire au sens strict (c'est-à-dire défini comme tel par l'auteur, l'auteure, l'éditeur ou l'éditrice) et dont le caractère scolaire ne dépend pas de son usage à l'inverse des autres livres qui, souligne Chopin, deviennent scolaires parce que faisant l'objet d'un usage soutenu et régulier en contexte scolaire, tels les dictionnaires, les livres de bibliothèque, etc. (p. 5). »

² Le terme "actant", souligne Émilie Morin, revêt ici le sens de participants humains ou non-humains à une action. Ceux-ci y tiennent un rôle passif ou actif et contribuent à définir cette action (Charaudeau & Maingueneau, 2002). Dans le domaine des « science studies », ce terme désigne « une entité quelconque ayant la capacité d'agir. L'attribution de cette capacité peut être produite par un énoncé, un outil technique ou un être humain qui crée des énoncés et construit des outils » (Callon, 1995, p. 53-54).

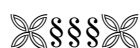
³ MORIN, Émilie (2004), *Le pouvoir du manuel scolaire*, in *Cahiers du Cirade*, 3, 77-88.

- Le manuel scolaire (en l'occurrence le manuel d'enseignement scientifique) est aussi un excellent matériau d'investigation formatrice. De par ses contenus, il constitue un support approprié pour approcher la quasi-totalité des domaines de réflexion et d'action relatifs au champ de l'éducation et de la formation scolaire. Ainsi, l'examen critique d'un manuel scolaire permet de discuter des choix curriculaires dans leur dimension générale (sphère politique) ou dans leur dimension scientifique et méthodologique (sphère épistémologique). Il permet aussi d'étudier les aspects concernant les spécificités développementales du public cible (sphère psychologique) ou concernant les conditions psychologiques et situationnelles d'appropriation du savoir (sphère didactique).

Rappelons aussi que notre objectif n'est aucunement d'"évaluer" les manuels en question. Bien que le travail d'analyse que nous allons entamer dans cette partie est essentiellement de nature qualitative et doit, à ce titre, déboucher inéluctablement sur des appréciations et des jugements plus ou moins subjectifs, ces derniers ne représentent nullement la fin de notre analyse. En effet, ce que nous attendons de cette analyse c'est de faire parler le matériel (en l'occurrence les manuels d'enseignement scientifique de l'École de Base tunisienne) à la lumière des éléments conceptuels (développementaux, didactiques, anthropologiques, épistémologiques) développés dans la première partie, et des données théorico-historiques et curriculaires développées dans la deuxième partie. L'objectif de cet exercice est d'identifier aussi bien les méthodes et les cheminements que le type de discours scientifique véhiculé par ces manuels, et d'en faire un point d'étayage pour avancer une certaine conception des curricula scientifiques à l'École de Base. Autrement dit, apporter des éléments de réponse à notre problématique de départ.

Les chapitres suivants seront donc structurés ainsi :

- Le chapitre 2 sera consacré à la présentation des matériaux à analyser et des stratégies à mettre en œuvre lors de cette analyse.
- En chapitre 3, nous procéderons à la construction de la "pierre angulaire" de cette investigation, à savoir les "grilles d'analyse".
- Le chapitre 4 concernera l'analyse proprement dite.
- Enfin, pour conclure, nous essayerons de dresser un bilan synthétique des principaux résultats issus de cette analyse.



2. MATERIAUX ET STRATEGIES

2.1 LA CONSTITUTION DU CORPUS

Le corpus concerné par cette analyse est constitué de deux groupes de matériaux :

- Il y a, tout d'abord, ce qu'on peut dénommer les "matériaux curriculaires de référence". Ces matériaux, qui ont été largement traités en deuxième partie, ne sont pas concernés directement par l'analyse actuelle, mais ils servent d'outil de référence indispensable pour mener à bien celle-ci. Ils sont en nombre de quatre :
 - Premièrement, il y a les contenus-programmes scientifiques des deux cycles de l'enseignement de base. Ils serviront notamment à mesurer la conformité des manuels aux programmes officiels et à apprécier la portée de leur respect des objectifs assignés aux différents enseignements.
 - Il y a aussi le document intitulé « Le manuel scolaire », publié chaque année par le Centre National Pédagogique et donnant la liste officielle des manuels scolaires agréés par le Ministère. Le document que nous avons utilisé est celui de l'année scolaire 2003/2004.
 - Ensuite, le rapport officiel préparant la réforme de 2002 et publié par le Ministère de l'éducation sous le titre : « La nouvelle réforme éducative. Le Plan exécutif de l'école de demain ».
 - Enfin, la « Loi de l'Orientation de l'Éducation et de l'Enseignement Scolaire » (loi n° 80-2002, datée du 23 juillet 2002), publiée aussi par le Ministère de l'éducation et de la formation, ainsi que les circulaires qui la complètent.
- Le deuxième groupe de matériaux est celui qui constituera l'objet même de l'analyse. Ce sont les manuels d'enseignement scientifique des deux cycles de l'enseignement de base (cycle primaire : de la 1^{ère} à la 6^{ème} année ; et cycle préparatoire : de la 7^{ème} à la 9^{ème} année). Certains de ces manuels ont été élaborés conformément aux exigences de la dernière réforme de 2002, d'autres par contre ont été conçus préalablement à cette réforme, mais sont encore en usage pour des raisons de calendrier d'application de la réforme. Le tableau 3.1 donne la liste complète des manuels à analyser.

TABLEAU 3.1 : MANUELS D'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE DE L'E. B. CONCERNES PAR L'ANALYSE

	Manuel	Auteurs	Nombre de pages	Code Ministère
1	Mathématiques : 1 ^{ère} année de l'enseignement de base	Taoufik Sankli ; Habib Farhat ; Fathia Ammar el-Lamsi	159	102104
2	Mathématiques : 2 ^{ème} année de l'enseignement de base	Fatma Sayah ; Gazi ez-Zich ; Zohra Kouzana Mahmoud	159	102205
3	Mathématiques : 3 ^{ème} année de l'enseignement de base	Ahmed Tamar ; Fathi el-Fakhfakh ; Mohamed Salmi ; Wadi'a el-Mechti Miled	175	102306
4	Mathématiques : 4 ^{ème} année de l'enseignement de base	Ahmed Tamar ; Bachira ech-Chaïeb ej'Mouï ;	165	102406
5	Mathématiques de base : 5 ^{ème} année de l'enseignement de base	En-Nouri el-Ech ; Mohamed Zribi ; Mokhtar Sallami ; Ridha Chams ed-Dine	196	102507
6	Mathématiques de base : 6 ^{ème} année de l'enseignement de base	Taher Bel Hadj Ségaïer ; Mohamed en-Nacer Lajnaf ; Taher Ben Ali	154	102608
7	Mathématiques : 7 ^{ème} année de l'enseignement de base	Taher ed-Dorga' ; Sami Boulimen ; Nacer Yahia ; Samira Hamrouni	231	102704
8	Manuel de Mathématiques : 8 ^{ème} année de l'enseignement de base	Ja'affar Bani Yazid ; Rachid Mcharek ; Mohamed el-Azhari	271	102802
9	Manuel de Mathématiques : 9 ^{ème} année de l'enseignement de base	Khadija Ka'anich-Ben Messaoud ; Chadhli BenKraïem ; Mohammed el-Kharrat	194	102902
10	Eveil scientifique : 2 ^{ème} année de l'enseignement de base	Khalifa Chermiti ; Ali Ghrab ; Samia ett-Toumi ; El-Jem'i Khalaf	160	103204
11	Eveil scientifique : 3 ^{ème} année de l'enseignement de base	Mansour Awida ; El-Jilani el-Aïdi ; Lobna Miftah Kammoun	160	103304
12	Eveil scientifique : 3 ^{ème} année de l'enseignement de base	Mansour Awida ; Lobna Miftah Kammoun ; Kamel el-Kammati	152	103404
13	Sciences naturelles : 7 ^{ème} année de l'enseignement de base	Mohamed el-Kléï ; Taher Yakoub ; Najeh el-Jandoubi ben Fadhl	200	105703
14	Sciences naturelles : 8 ^{ème} année de l'enseignement de base	Mohamed el-Kléï ; Taher Yakoub ; Mounir ben Fadhl ; Ahmed én-Nabli	197	105803
15	Sciences physiques : 7 ^{ème} année de l'enseignement de base	Abdelhamid Baatout ; Abdelhamid ben Hinda ; Taoufik el-Bakkari	224	103701
16	Sciences naturelles : 9 ^{ème} année de l'enseignement de base	Mohamed el-Kléï ; Taher Yakoub	183	105903

2.2 STRUCTURATION DE LA DEMARCHE

Pour mieux nous situer par rapport à la logique de progression du travail, il nous semble judicieux de présenter sommairement les éléments qui seront développés dans la suite de ce chapitre et dans les chapitres suivants. Notre démarche sera en effet structurée de la manière suivante :

- 1- En premier lieu nous essayerons de définir les aspects à analyser.
- 2- Ensuite, nous définirons les objectifs de l'analyse.
- 3- En troisième lieu, nous précisons les niveaux de cette analyse.
- 4- Viennent ensuite les modes d'analyse.
- 5- Puis, la construction des grilles d'analyse.
- 6- Ensuite, l'application des grilles au matériel, c'est-à-dire l'analyse proprement dite.
- 7- Enfin, nous procéderons au recueil et à l'interprétation des résultats.

2.3 LES ASPECTS A ANALYSER

L'analyse proposée s'attachera à traiter les aspects suivants : aspects linguistiques ; aspects socioculturels ; aspects pédagogiques et didactiques ; aspects épistémologiques ; aspects scientifiques (évaluation qualitative et/ou quantitative des contenus/matières).

2.4 LES OBJECTIFS DE L'ANALYSE

Nous assignons à cette analyse les objectifs suivants :

- Identifier le degré de cohérence entre les contenus, objectifs et démarches tels qu'ils ont été formulés par les programmes officiels et ceux proposés par le manuel en tant que produit fini.
- Définir dans quelle mesure les contenus et démarches proposés par le manuel sont compatibles avec la culture de référence du public cible.
- Définir dans quelle mesure les contenus et démarches proposés par le manuel sont compatibles avec la culture dite "moderne".
- Définir dans quelle mesure le manuel est porteur d'une certaine conception du monde (dimension idéologique dans le sens défini ci-dessous en fin de 2.6- note de bas de page).
- Délimiter les portées didactique et scientifique des formulations linguistiques adoptées dans le manuel.
- Dénombrer et examiner les aspects pédagogiques et/ou didactiques (éventuellement anti-pédagogiques ou anti-didactiques) contenus dans le manuel.

- Enfin, identifier le degré de prise en compte, par le manuel, des principaux concepts issus de la recherche moderne en didactique des sciences.

Soulignons à cet égard qu'il ne s'agira nullement de traiter de ces éléments dans un ordre bien défini, mais d'essayer de les examiner au fur et à mesure de l'avancement de l'analyse, et en fonction des critères définis par les grilles d'analyse.

2.5 LES NIVEAUX D'ANALYSE

Nous avons opté pour deux niveaux distincts d'analyse :

- **Un niveau global :** il s'agit d'appréhender le manuel dans sa totalité. Les critères d'analyse à ce niveau auront trait à la conception générale du manuel aussi bien dans sa présentation que dans ses contenus, notamment en ce qui concerne sa conformité aux programmes officiels et aux objectifs généraux tels qu'ils sont définis par les curricula, et sa compatibilité avec le niveau d'étude des élèves.

- **Un niveau thématique :** où l'analyse concernera cette fois-ci les contenus d'enseignement proprement dits. Nous essayerons précisément, en suivant les différentes séquences du manuel (paragraphes, leçons, chapitres), de rendre compte du sens profond de ces contenus. trois groupes de critères seront alors considérés lors de cette démarche : des critères d'apprentissage (au sens didactique du terme), des critères concernant la portée socioculturelle et anthropologique du matériau et des critères se rapportant à sa dimension épistémologique et historique.

2.6 LES MODES D'ANALYSE

Il est question de deux modes d'analyse qui correspondent aux deux niveaux ci-dessus mentionnés et s'appuyant sur deux grilles distinctes mais qui se complètent :

- Le premier mode correspond au premier niveau (analyse globale) et s'appuie sur une grille standardisée qui s'inspire des travaux de F. Richaudeau (1979) et de ceux de F.-M. Gérard et X. Roegiers (2003). Les critères retenus dans ce cadre se réfèrent à certaines normes

de qualité et de pertinence qui relèvent du domaine de l'ingénierie des manuels scolaires. Méthodologiquement, notre démarche à ce niveau sera à la fois quantitative et qualitative/interprétative. Une technique de quantification que nous avons élaborée en nous appuyant sur une échelle inspirée de l'échelle bipolaire d'Osgood (cf. première partie) nous servira de base de travail et nous permettra par la suite d'effectuer une lecture interprétative des résultats obtenus.

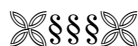
- Le deuxième mode d'analyse, qui concerne le deuxième niveau (analyse thématique), s'appuie sur une autre grille que nous avons conçue sur la base de nos préoccupations quant aux dimensions socioculturelles, didactiques et épistémologiques du matériau retenu pour l'analyse. Méthodologiquement, nous tenterons à ce niveau une lecture critique de certains éléments du corpus (des manuels), examinés sous l'angle des différents items de cette deuxième grille d'analyse.

Nous insistons à cet égard sur le caractère complémentaire de ces deux modes d'analyse. Car, conformément à l'idée de départ de notre projet, nous voulons toucher aussi bien aux aspects globaux du matériau qu'à ses aspects spécifiques. De même, nous espérons que cette analyse nous permettra d'aller au-delà de ce qui est manifeste dans le matériel et de dévoiler ce qui y serait caché ou latent (*curriculum caché*)¹. L'objectif ultime étant de parvenir à dresser un tableau aussi complet que possible sur les curricula sujet d'étude et à en tirer, à la lumière des résultats obtenus, des conclusions qui couvriront aussi bien le didactique et le pédagogique que le socioculturel, l'épistémologique et/ou l'idéologique.

D'ailleurs, en ce qui concerne ce dernier aspect, nous soutenons la thèse avancée par certains auteurs (parmi eux A. Choppin, 1992 ; Ph. Mathy, 1997 ; G. Fourez et al., 1997 et G. Fourez, 2003) et selon laquelle aucun texte n'est idéologiquement neutre. De ce point de vue, même les manuels d'enseignement scientifique portent – et transmettent – à travers leur discours une certaine vision du monde. C'est la raison pour laquelle nous essaierons dans le

¹ L'usage du mot "latent" ou "caché" n'a rien à voir ici avec ce que pourrait laisser entendre le sens psychanalytique de ces deux termes. Il s'en suit qu'il n'est nullement question dans ce cadre de considérer des aspects inconscients (même si nous reconnaissons leur existence et leur effet) mais d'examiner des éléments liés à une conscience interprétative susceptible d'attribuer un sens ou un autre à un certain contenu. Ce que nous appelons "*curriculum caché ou latent*" renvoie donc à l'une ou l'autre des attributions interprétatives possibles du *curriculum prescrit* (ou *officiel*), même si ces attributions sont différentes, voire opposées, à ce que le concepteur avait visé au départ ou ce dont il avait effectivement songé lors de l'élaboration du curriculum.

cadre de cette deuxième analyse de rendre compte des dimensions épistémologique et idéologique¹ du contenu de certains manuels d'enseignement scientifiques.



¹ Pour des raisons liées aux péripéties géopolitiques du siècle dernier (guerre froide, rivalité entre marxisme et capitalisme, phénomène colonial, etc.), le terme "idéologie" a pris une connotation péjorative. Du coup, il a été considéré assez souvent avec beaucoup de méfiance, voire de suspicion. Nous considérons ici ce terme tel qu'il est, c'est-à-dire désignant *un système de croyances et de valeurs sous-tendant une certaine vision du monde*, sans aucun jugement de valeur préalable. Selon Philippe Mathy (1997), la notion d' "idéologie" peut être approché d'une façon comparative avec la notion didactique de "représentation". L'auteur avance à cet égard deux idées principales : la première est que, « les analyses menées en termes de représentations, peuvent souvent être relues en termes d'idéologies (...) ». La seconde est que « le concept d'idéologie est, à certains égards, plus éclairant que celui de représentation pour analyser l'enseignement des sciences, ou pour former élèves et enseignants. » Mathy se demande pourquoi les didacticiens (notamment francophones) « ont adopté le terme de représentation et ont boudé le terme d'idéologie ». Selon lui, cela est dû au fait que certains courants sociologiques, influencés par l'analyse marxienne, utilisent assez souvent le concept d'idéologie « comme un instrument acéré de dénonciation des stratégies grâce auxquelles des groupes dits dominants assurent la reproduction de leurs privilèges et contribuent à entretenir des aliénations. » Du fait, le terme devient, dans le langage ordinaire, le synonyme d'une certaine stigmatisation de l'injuste ou de l'inacceptable. Par contre, « le concept de représentation n'a jamais eu, ni en psycho-sociologie, ni par voie de conséquence dans le langage courant, une forte charge dénonciatrice : il est plus neutre, plus harmoniste, moins "virulent", que celui d'idéologie. ». Pour Mathy, l'intérêt du concept d'idéologie est qu'il permet d'explicitier le lien entre, d'une part, les représentations, et d'autre part, les désirs et les intérêts de personnes ou de groupes sociaux. « À ce titre, ajoute-t-il, il est plus difficile de faire fonctionner le concept d'idéologie de manière idéologique, puisque le concept exhume plutôt qu'il n'occulte les choix humains et leurs enjeux. A *contrario*, le terme de représentation est bien plus idéologique, puisque sa neutralité apparente risque de gommer – et gomme dans bien des cas – l'intentionnalité et les projets des acteurs. » Enfin, en ce qui est de l'intérêt éducatif de ces deux concepts (toujours selon P. Mathy), alors que « le concept de représentation a un sens courant assez restreint : celui d'un artefact avec lequel composer dans le cadre d'une instruction aux sciences, le concept d'idéologie éclaire plus sur les enjeux de l'éducation aux sciences, en révélant les intérêts et les conditionnements des acteurs qui ont partie liée avec le système socio-éducatif. Peut être, conclut l'auteur, le concept d'idéologie mène-t-il dès lors à plus de lucidité dans la définition critique d'un projet éducatif. » (pp. 77-78-79).

3. CONSTRUCTION DES GRILLES D'ANALYSE

Nous pensons que la construction des grilles est une étape décisive dans la démarche d'analyse. En effet, la grille permet, non seulement de structurer le travail, mais aussi de le guider. La difficulté principale réside dans le choix des critères. Car, ces critères doivent à la fois être pertinents eu égard des objectifs de l'analyse et identifiables sur le plan pratique de la démarche. Ainsi, parlant de l'évaluation des manuels scolaires, François-Marie Gérard et Xavier Roegiers ont signalé, à juste titre, qu'il n'existe nullement de grille modèle. De même, « il n'existe pas a priori de bonne ou de mauvaise grille », mais celle-ci peut être pertinente ou non en fonction de son adéquation avec les objectifs définis (Gérard & Roegiers, 2003, p 328).

Tout en nous efforçant à respecter cette règle de pertinence par rapport aux objectifs de notre analyse, nous proposons dans ce qui suit :

- Une *grille d'analyse globale*, que nous avons conçue en nous inspirant, d'une part, d'un certain nombre de techniques suggérées par Gérard et Roegiers (2003) et, d'autre part, de la grille proposée par Richaudeau et présentée succinctement dans la première partie de cette recherche.

- Une *grille d'analyse thématique*, que nous avons élaborée selon trois champs principaux : un premier champ socioculturel, un deuxième champ pédagogique et/ou didactique et, enfin, un troisième champ épistémologique et historique. Le volet de la grille concernant ce dernier aspect est largement inspiré des travaux de G. Fourez et surtout de la méthode d'investigation socioconstructiviste développée par P. Mathy (1997). Il vise notamment à rendre compte de la dimension épistémologique (voire idéologique), cachée mais souvent présente, dans le discours scientifique des manuels scolaires.

Insistons en fin sur l'idée que notre propos dans le cadre de ce travail n'est aucunement d'évaluer les manuels en question, mais de nous servir de ces derniers en tant que support d'analyse afin de développer un certain nombre de postulats. Nous serons guidés dans cette démarche : en amont, par les objectifs que nous avons préalablement définis et, en aval, par les résultats attendus de l'analyse proprement dite. D'ailleurs, il s'agira d'une analyse parmi d'autres possibles. À ce titre, notre souci, ne sera nullement d'apporter un jugement de valeur mais de formuler des idées et de rendre compte de certains aspects socioculturels,

pédagogiques et/ou didactiques, épistémologiques et historiques, présents ou non dans ces manuels, ce qui est en soi, à notre avis, d'un intérêt éducatif et formatif indéniable.

3.1 GRILLE D'ANALYSE GLOBALE

3.1.1 DELIMITATION DE L'OBJET

L'analyse globale que nous proposons, portera sur les aspects suivants du manuel :

- 1- L'aspect matériel et organisationnel : cela concernera les thèmes suivants : la présentation de la couverture ; la pagination ; les couleurs ; la taille ; la table des matières ; la structuration des unités d'apprentissage et des chapitres ; qualité technique et quantité des illustrations ; dimension typographique et de mise en page.
- 2- L'aspect contenu scientifique : les thèmes à examiner dans ce cadre sont : les liens du contenu avec les objectifs et les programmes officiels ; les liens avec le savoir scientifique ; la dimension socioculturelle et historique.
- 3- L'aspect méthode : s'agissant de la méthode du manuel, les thèmes que nous avons retenus sont les suivants : la démarche pédagogique générale ; la démarche didactique ; la lisibilité linguistique du texte ; la dimension didactique des illustrations ; les facilitateurs techniques ; les facilitateurs pédagogiques ; l'évaluation.

3.1.2 GRILLE D'ANALYSE ET ITEMS

3.1.2.1 ASPECT 1 : ASPECT MATERIEL ET ORGANISATIONNEL DU MANUEL

A1. Présentation de la couverture :

CG1- L'illustration de la couverture fait-elle ressortir la nature du contenu ? CG2- Le titre est-il lisible et visible ? CG3- Le niveau figure-t-il sur la couverture ? CG4- La couverture est-elle assez robuste pour résister à l'usage ?

A2. Pagination :

CG5- La pagination est-elle lisible ? CG6- Est-elle facilement compréhensible par les élèves ? CG7- Toutes les pages sont-elles numérotées ?
--

CG8- La pagination est-elle bien distincte de la numérotation des chapitres ?
CG9- Les références à d'autres passages du manuel indiquent-elles clairement la page, le chapitre et/ou le sous-chapitre ?

A3. Couleurs :

CG10- Y a-t-il plus d'une couleur dans le manuel ?
CG11- Si oui, le choix des couleurs est-il pertinent (respect des conventions, ...)?
CG12- Les conventions de couleur utilisées sont-elles respectées du début à la fin du manuel ?

A4. Taille et papier :

CG13- Le manuel permet-il un maniement aisé par l'élève ?
CG14- Est-il aisément transportable ?
CG15- Le papier utilisé est-il d'une qualité satisfaisante ?

A5. Table des matières :

CG16- Y a-t-il une table des matières dans le manuel ?
CG17- Si oui, fait-elle ressortir clairement le découpage du contenu ?
CG18- Aide-t-elle à comprendre la progression ?
CG19- Est-elle suffisamment explicite ?
CG20- La pagination figure-t-elle dans la table des matières ?

A6. Chapitres et unités d'apprentissage :

CG21- Chaque chapitre représente-t-il une unité d'apprentissage ?
CG22- S'il y a plusieurs unités d'apprentissage dans un chapitre, le précise-t-on ?
CG23- Les activités proposées dans les unités d'apprentissage sont-elles variées (travaux pratiques, enquêtes, observation, exercices, etc.) ?
CG24- Les activités couvrent-elles les différents domaines taxonomiques (savoirs, savoir-faire cognitifs, savoir-faire gestuels, savoir-être, savoir-devenir) ?

A7. Illustrations :

CG25- Le nombre d'illustration est-il relativement équilibré entre les chapitres ?
CG26- Les illustrations sont-elles suffisamment diversifiées (photos et dessins, cartes, diagrammes, graphiques, schémas, etc.) ?
CG27- Les illustrations sont-elles accompagnées de légendes ?
CG28- Dans un schéma la légende indique-t-elle sans ambiguïté les parties à identifier ?
CG29- Les illustrations sont-elles accompagnées de titres ?
CG30- Les textes qui accompagnent les illustrations sont-ils appropriés à celle-ci ?
CG31- Les illustrations sont-elles à leur place dans le texte ?
CG32- Évite-t-on que les illustrations ne coupent la lecture ?

A8. Typographie et mise en page :

CG33- Les polices de caractères utilisés sont-ils lisibles ?
CG34- La taille des caractères est-elle adéquatement choisie selon la hiérarchisation des titres ?
CG35- Les variations de mise en page (justification, colonnes, interlignage, marges, aération, etc.) permettent-elles une lecture aisée ?

3.1.2.2 ASPECT 2 : ASPECT "CONTENU SCIENTIFIQUE" DU MANUEL

B1. Lien du contenu avec les objectifs et programmes officiels :

CG36- Le contenu du manuel correspond-t-il aux thèmes prévus par les programmes officiels ?
CG37- Le contenu respecte-t-il les objectifs éducatifs nationaux ?
CG38- Tous les points des programmes officiels sont-ils traités ?

B2. Lien du contenu avec le savoir scientifique :

CG39- Les savoirs exposés sont-ils conformes aux conceptions scientifiques actuelles ?
CG40- Les concepts scientifiques importants sont-ils bien définis ?
CG41- Les références (auteurs scientifiques, livres) sont-elles citées ?
CG42- Les unités et les symboles du S.I. sont-ils utilisés ?
CG43- Pour les notions abstraites, les auteurs utilisent-ils des exemples ?
CG44- Pour les notions abstraites, les auteurs utilisent-ils des contres exemples ?

B3. Dimension socioculturelle et historique :

CG45- La présentation des savoirs se fait-elle dans le contexte de l'élève ?
CG46- Le manuel présente-t-il des situations liées à la vie courante ?
CG47- Le manuel propose-t-il des situations de réinvestissement dans l'environnement de l'élève ?
CG48- Y a-t-il un équilibre entre les situations proposées (milieu rural/milieu urbain ; régions du nord/régions du centre/régions du sud, etc.) ?
CG49- Y a-t-il une brève présentation historique des savoirs et concepts proposés ?
CG50- Y a-t-il dans le manuel des notions qui évoquent l'histoire du pays ?

3.1.2.3 ASPECT 3 : ASPECT "METHODE" DU MANUEL

C1. Démarche pédagogique générale :

CG51- Le manuel préconise-t-il explicitement une *démarche pédagogique*¹ bien définie ?
CG52- La démarche pédagogique préconisée est-elle toujours respectée dans tous les chapitres du manuel ?

C2. Démarche didactique :

CG53- Le manuel donne-t-il à l'apprenant suffisamment d'informations pour traiter les situations proposées ?
CG54- Le manuel invite-t-il l'apprenant à choisir ses démarches ?
CG55- Le manuel guide-t-il l'apprenant dans certaines démarches en favorisant son autonomie ?
CG56- Le manuel suggère-t-il le travail en groupe ?
CG57- Le manuel suggère-t-il le travail individuel ?
CG58- Le manuel propose-t-il la préparation de projets ?
CG59- Le manuel encourage-t-il l'élève à réaliser des travaux pratiques ?
CG60- Le manuel aide-t-il l'élève à la méthode de résolution de problèmes ?
CG61- Le manuel aide-t-il l'apprenant à prendre de bonnes habitudes dans l'organisation de son travail (formulation d'une solution en phrases complètes) ?
CG62- Le manuel propose-t-il des exemples de démarches scientifiques ?

¹ L'expression "démarche pédagogique" désigne ici les étapes de progression suivies au sein de chaque chapitre, séquence ou unité d'apprentissage. Elle sous-entend donc aussi bien l'adoption d'une méthode pédagogique donnée que la combinaison de méthodes multiples.

C3. Lisibilité linguistique du texte :

CG63- Le langage utilisé est-il suffisamment précis ?
CG64- La longueur des phrases est-elle appropriée pour que celles-ci soient intelligibles par les apprenants ?
CG65- Les phrases sont-elles bien structurées ?
CG66- Les abréviations utilisées dans le texte sont-elles bien définies ?

C4. Dimension didactique des illustrations :

CG67- Les illustrations explicitent-elles les informations que l'ont veut faire passer ?
CG68- Y a-t-il une correspondance entre les illustrations et les textes ?
CG69- Y a-t-il des illustrations de l'environnement de l'élève (photos par exemple) ?
CG70- Y a-t-il des illustrations de la représentation scientifique du réel (schémas) ?
CG71- Y a-t-il des illustrations graphiques ?
CG72- L'échelle des illustrations est-elle spécifiée ?

C5. Facilitateurs techniques :

CG73- Le manuel présente-t-il une préface, un avant propos ou une introduction ?
CG74- Existe-t-il une table des matières (ou un sommaire) ?
CG75- Le manuel présente-t-il un mode d'emploi pour l'élève ?
CG76- Le manuel présente-t-il un mode d'emploi pour le maître ?
CG77- Le manuel présente-t-il un lexique (glossaire) ?
CG78- Le manuel présente-t-il le programme officiel ?

C6. Facilitateurs pédagogiques :

CG79- Les objectifs sont-ils précisés clairement par chapitre ?
CG80- Le manuel fait-il ressortir les objectifs de chaque leçon ?
CG81- Le manuel présente-t-il des structurants antérieurs pour chaque leçon (points allant être abordés, lien avec ce qui précède, etc.) ?
CG82- Les prérequis sont-ils définis au début de chaque chapitre ?
CG83- Le manuel présente-t-il des structurants postérieurs (résumé, tableau-synthèse, situation d'intégration, etc.) ?
CG84- S'ils existent, les résumés sont-ils lisibles ?
CG85- Contiennent-ils les points essentiels ?
CG86- Le manuel propose-t-il le recours à des supports pédagogiques (matériel audiovisuel, appareillage, cartes, etc.) ?

C7. Évaluations :

CG87- Le manuel comporte-t-il une partie évaluation ?
CG88- L'évaluation vérifie-t-elle les objectifs annoncés ?
CG89- Précise-t-on les objectifs et critères sur lesquels porte l'évaluation ?
CG90- L'évaluation porte-t-elle sur des exercices de difficulté croissante ?
CG91- Si oui, ces degrés de difficultés sont-ils indiqués ?
CG92- Y a-t-il des exercices d'application suffisamment diversifiés ?
CG93- Un exercice est-il régulièrement traité à titre d'exemple ?
CG94- Propose-t-on dans le cadre de l'évaluation des situations d'intégration qui portent sur les prérequis de l'élève et/ou sur la préparation des examens ?
CG95- Le manuel propose-t-il une remédiation pour les élèves les plus faibles ?

3.2 GRILLE D'ANALYSE THEMATIQUE

3.2.1 DELIMITATION DE L'OBJET DE L'ANALYSE

Dans le cadre de cette deuxième analyse, le manuel (ou le matériau) à analyser sera examiné, non pas selon des critères généraux relevant du domaine de l'ingénierie des manuels scolaires, mais en fonction d'un certain nombre d'items se rapportant au sens véhiculé par le contenu du manuel et mettant en jeu, soit explicitement, soit implicitement, deux logiques ou visions contrastées de l'enseignement et de l'apprentissage (par exemple : logique moderne / logique traditionnelle ; logique ouverte / logique fermée ; logique constructiviste / logique scientiste ou impositive ; logique socioconstructiviste / logique positiviste et empirique, etc.)

Il s'agira à chaque fois de repérer dans le contenu du manuel un certain nombre d'unités de sens pouvant renvoyer à l'un ou l'autre des trois champs définis par la grille : le champ socioculturel et anthropologique, le champ pédagogique et didactique ou, en fin, le champ épistémologique et historique.

3.2.2 GRILLE D'ANALYSE ET ITEMS

3.2.2.1 TECHNIQUE D'ELABORATION DE LA GRILLE

Dans sa configuration générale, la grille que nous avons élaborée se présente sous forme d'un tableau à double entrée (tableau 3.2) : verticalement, les champs d'investigation avec les thèmes qui s'y rapportent et qui sont retenus pour l'analyse ; horizontalement, les matériaux à analyser. Mais ce n'est là qu'une présentation schématique qui constitue davantage un outil méthodologique de structuration qu'un outil d'investigation. La grille proprement dite comporte en effet trois sous-grilles correspondant aux trois champs ci-dessus mentionnés. Et ce sont les critères et les items se rapportant aux différents thèmes qui définissent concrètement chaque sous-grille.

TABLEAU 3.2 : CONFIGURATION GENERALE DE LA GRILLE D'ANALYSE THEMATIQUE

CHAMP D'ANALYSE	THEMES A REPERER	MATERIAU 1	MATERIAU 2	MATERIAU 3	MATERIAU N
CHAMP SOCIOCULTUREL ET ANTHROPOLOGIQUE	Thèmes faisant référence à l'identité culturelle de l'enfant (T1)	☒	☒	☒	☒
	Thèmes faisant référence à des valeurs modernes (T2)	☒	☒	☒	☒
CHAMP PEDAGOGIQUE ET DIDACTIQUE	Thèmes rendant compte des obstacles épistémologiques et socioculturels à l'apprentissage, et des représentations de l'élève sur les concepts enseignés (T3)	☒	☒	☒	☒
	Thèmes suscitant un dépassement des obstacles et un abandon des conceptions erronées (T4)	☒	☒	☒	☒
	Thèmes impliquant l'élève dans la construction des savoirs (T5)	☒	☒	☒	☒
	Thèmes conférant un sens aux savoirs enseignés – du point de vue de l'utilité pratique de ces savoirs – (T6)	☒	☒	☒	☒
CHAMPS EPISTEMOLOGIQUE ET HISTORIQUE	Thèmes évoquant l'arrière plan épistémologique et historique des savoirs proposés (T7)	☒	☒	☒	☒

Partant de ce tableau général, l'étape suivante de notre travail a donc consisté à définir les critères de l'analyse. Nous avons ainsi posé sept séries de questions se référant aux sept groupes de thèmes définis par ce tableau. Dans un premier temps, nous avons conçu une grille provisoire contenant le maximum possible de questions relatives aux thèmes respectifs. Ensuite, nous avons confronté l'ensemble de ces questions à des échantillons du matériau d'une part et, d'autre part, aux objectifs de l'analyse – opération que nous considérons comme un "test préalable de validité"¹ –. Cette opération a montré la limite de certains items du point de vue de leur faisabilité pratique et de leur intérêt pour l'analyse. Nous n'avons donc retenu, pour chaque thème, que les questions qui nous ont paru les plus pertinentes.

¹ Il s'agit de prendre la grille provisoire et d'appliquer les items un par un –à titre expérimental- à un échantillon du corpus (deux manuels dans notre cas) et de les confronter aux objectifs de l'analyse. Le but ultime de cette opération est de vérifier la faisabilité des items par rapport au corpus et de tester leur pertinence quant aux objectifs de l'analyse.

3.2.2.2 LA GRILLE D'ANALYSE PROPREMENT DITE : LES ITEMS

3.2.2.2.1 SOUS-GRILLE 1 : « CHAMP SOCIOCULTUREL ET ANTHROPOLOGIQUE »

- *Items relatifs à T1 (identité culturelle de l'apprenant)*

CT1- Est-ce que le manuel rend compte de l'environnement immédiat de l'apprenant (familial, socioculturel, géographique, naturel, économique) ?
CT2- Est-ce que le manuel prend en considération – ou fait référence – à l'appartenance nationale de l'apprenant (en tant que Tunisien) ?
CT3- Est-ce que le manuel prend en considération – ou fait référence – à l'appartenance régionale de l'apprenant (en tant que Africain et/ou Méditerranéen) ?
CT4- Est-ce que le manuel prend en considération – ou fait référence – à l'appartenance historico-culturelle de l'apprenant (en tant qu'Arabo-musulman) ?

- *Items relatifs à T2 (Valeurs modernes)*

CT5- À quel type de causalité renvoie le manuel : causalité rationnelle et positive ou bien causalité magique et/ou transcendante ?
CT6- Quel type de système privilégie le manuel : système ouvert (dynamique et perfectible ; critiquable et/ou réfutable) ou bien système fermé (statique, sacralisé et irréfutable) ?
CT7- Le manuel sous-tend-t-il une logique démocratique et participative ou au contraire une logique verticale et directive ?
CT8- Le manuel suscite-t-il un esprit de créativité et d'innovation ou au contraire s'oppose-t-il à la logique d'inventivité et du changement ?

3.2.2.2.2 SOUS-GRILLE 2 : « CHAMP PEDAGOGIQUE ET DIDACTIQUE »

- *Items relatifs à T3 (obstacles épistémologiques et socioculturels à l'apprentissage / représentations des apprenants sur les concepts enseignés)*

CT9- Le manuel tient-il compte des obstacles épistémologiques à l'apprentissage ¹ ?
CT10- Le manuel tient-il compte des obstacles socioculturels à l'apprentissage ² ?
CT11- Le manuel prend-t-il en considération les représentations de l'apprenant sur le (ou les) concept(s) enseigné(s) (en d'autres termes, propose-t-il des techniques pour faire émerger ces "représentations" ou "conceptions") ³ ?

- *Items relatifs à T4 (changement du mode de raisonnement de l'apprenant : dépassement des obstacles épistémologiques et / ou socioculturels ; abandon des conceptions initiales erronées ; passage d'un mode de raisonnement empirique à un mode de raisonnement "scientifique")*

¹ Au sens défini par Gaston Bachelard et repris et développé ensuite par les didacticiens.

² En ce qui concerne cette question, nous pensons notamment aux poids respectifs de la tradition et de la religion et leur influence sur le système interprétatif de l'enfant.

³ Pour savoir si la séquence prend en considération ou non les représentations des apprenants, nous nous appuyons sur « les douze techniques pour faire émerger les conceptions des élèves », élaborées par G. de Vecchi (1993) et reprises par F. Muller dans *Manuel de survie à l'usage de l'enseignant*, éditions l'Étudiant, 2004, p. 322.

- CT12- Le manuel propose-t-il des procédures et des outils pour aider l'apprenant à dépasser les obstacles épistémologiques à l'apprentissage ?
- CT13- Le manuel propose-t-il des procédures et des outils pour aider l'apprenant à dépasser les obstacles socioculturels à l'apprentissage ?
- CT14- Le manuel propose-t-il des procédures et des outils pour aider l'apprenant à faire évoluer ses conceptions premières afin de les modifier ?
- CT15- Le manuel propose-t-il ou sous-tend-t-il une démarche scientifique¹ ?

• **Items relatifs à T5 (implication de l'apprenant dans la construction des savoirs)**

- CT16- Est-ce que le manuel propose une quantité de savoirs considérés comme « vrais » ?
- CT17- ou, au contraire, invite-t-il l'apprenant à réfléchir sur le contenu, proposé en terme de problème, et à s'impliquer activement pour y apporter une solution ?
- CT18- Le manuel établit-il le lien entre le savoir qu'il propose et les connaissances antérieures supposées établies ?
- CT19- Le manuel sous-tend-t-il une vocation de recherche qui invite l'apprenant à aller plus loin dans ses questionnements et qui cultive en lui le sens de la curiosité scientifique ?
- CT20- Le manuel invite-t-il les apprenants à établir un débat constructif sur le problème suggéré (conflit sociocognitif) ?

• **Items relatifs à T6 (conférer un sens aux savoirs enseignés du point de vue de l'utilité pratique de ces savoirs)**

- CT21- Y a-t-il dans le manuel une justification du contenu proposé ? Autrement dit : y est-il précisé le pourquoi du contenu, à quoi sert-il ?
- CT22- Le manuel suggère-t-il une (des) situation(s) à l'intérieur de laquelle (desquelles) les apprenants peuvent construire des connaissances et développer des compétences ?
- CT23- Le manuel invite-t-il les apprenants à des activités scolaires mettant en application le nouveau savoir construit ?
- CT24- Le manuel invite-t-il les apprenants à poser d'autres questions en liaison avec les nouvelles connaissances acquises ou le nouveau savoir construit ?
- CT25- Le manuel invite-t-il les apprenants à mettre en relation le nouveau savoir avec la vie pratique de tous les jours ?

3.2.2.2.3 SOUS-GRILLE 3 : « CHAMP EPISTEMOLOGIQUE ET HISTORIQUE »

Il s'agit, dans le cadre de cette dernière sous-grille, de cerner l'image des sciences que véhiculent certains manuels scolaires scientifiques de l'enseignement de base tunisien². Notre

¹ Nous n'appréhendons pas ici l'expression "démarche scientifique" comme étant issue d'une "scientificité" qui serait "absolue" et "éternelle" (cf. Fourez et al. 1997, p 42), mais nous la considérons par opposition à "démarche empirique" ou "intuitive". À ce titre, alors que la démarche empirique, s'appuie exclusivement sur l'expérience quotidienne, l'habitude sociale et/ou le bon sens intuitif, la démarche scientifique se donne les moyens théoriques et expérimentaux pour appréhender assez "objectivement" le réel et prône une dialectique structurante entre l'empirique et le spéculatif (Astolfi et al. 1998, p 252) afin d'établir des résultats ou des lois qui seraient "provisoirement acceptables" par la communauté scientifique. La démarche scientifique suppose donc un minimum d'outils normatifs, un esprit critique et une certaine distanciation par rapport au jugement primaire issue de l'expérience quotidienne et des représentations ou conceptions pré-établies.

² Il s'agit essentiellement de manuels de sciences naturelles et physiques du deuxième cycle de l'enseignement de base (7^{ème}, 8^{ème} et 9^{ème} années).

souci est de débusquer des dimensions du discours de ces manuels qui, quoique existantes, sont rarement (ou nullement) perçues lors d'une lecture au premier degré.

Nous essayerons à cet égard d'examiner le discours qu'ils tiennent à propos de la nature des faits et de la démarche scientifique. Nous nous pencherons sur le statut accordé dans ces manuels aux savoirs autres que scientifiques, ainsi que leur façon de présenter le travail des scientifiques.

Pour y parvenir, nous avons construit une grille d'analyse dans laquelle nous avons regroupé les items¹ selon deux aspects : un aspect "méthode scientifique" et un aspect "sociohistoire des sciences".

•Items relatifs à T7 (conférer un sens aux savoirs enseignés du point de vue de l'arrière plan épistémologique et historique de ces savoirs

a) Aspect "méthode scientifique"

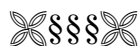
CT26- Type d'exposé des matières : le savoir scientifique est-il exposé dans le manuel tel qu'il est, c'est-à-dire en tant que résultat ? Ou bien est-il exposé en relation avec son mode de production, c'est-à-dire en explicitant les aspects méthodologiques qui ont conduit à sa production ?
CT27- Statut des faits : les faits sont-ils présentés dans le manuel comme des données à découvrir ou à constater ? Ou bien comme des constructions théoriques élaborées en des moments divers d'un processus de recherche et qu'une communauté scientifique accepte provisoirement ?
CT28- Formulation des définitions : les définitions sont-elles formulées dans le manuel en un style universel de validité éternelle ? Ou bien sont-elles formulées en soulignant les critères qui les fondent et le lieu dont elles émanent (un corps de spécialistes par exemple) ?
CT29- Mode proposé d'observation : l'observation est-elle considérée dans le manuel comme une activité de réception passive d'informations (accent mis sur le caractère donné de ce que l'on observe : observation attentive, complète et fidèle à ce donné mais sans explicitation des critères) ? Ou bien en tant qu'activité théorique de structuration par l'observateur (observation selon des critères bien définis et qui font consensus dans un cadre disciplinaire donné) ?
CT30- Statut de l'expérience scientifique : dans le manuel, considère-t-on l'expérience, comme une preuve absolue et infaillible de la véracité ou la fausseté de la théorie ou du modèle considéré ? Ou bien la considère-t-on comme un moyen permettant de tester localement la fécondité et/ou la limite de la théorie ou du modèle en question.
CT31- Type de discours sur les méthodes des scientifiques : à examiner le discours véhiculé par le manuel, a-t-on l'impression qu'il s'agit d'une description a priori d'une méthode à appliquer comme un algorithme ² (modèle positiviste ou empiriste) ? Ou bien d'une discussion des pistes méthodologiques dégagées de l'analyse de la production de pans de savoirs dans leur contexte historique ou actuel ?

¹ Pour l'élaboration de ces items, nous nous sommes appuyés sur les grilles d'analyse proposées par P. Mathy (1997, pp. 130-131, 167), ainsi que sur un lexique d'épistémologie destiné aux enseignants, proposé par G. Fourez et al. (1997).

² Algorithme : du surnom du mathématicien arabe *Al-Khāwārezmi*. Désigne une suite finie d'opérations élémentaires constituant un schéma de calcul ou de résolution d'un problème. (Petit Larousse compact, 1997)

b) Aspect sociohistoire des sciences

- CT32- **Histoire individualisante ou à attribution collective** : cite-t-on dans le manuel des savants considérés isolément comme des hommes ou des femmes hors du commun qui ont découvert (à une date précise), inventé (par un coup de génie) conçu (individuellement), sans aucune référence au contexte intellectuel et/ou sociétal qui donne son sens à leurs travaux ? **Ou bien**, présentent-t-on ces travaux comme étant le couronnement d'efforts d'une (ou de générations de) communauté (s) scientifique(s) au sein de laquelle (desquelles) plusieurs scientifiques ont travaillé dans des contextes socioculturels déterminés qui donnent un sens aux questions posés et aux théories formulés ? À lire le texte du manuel, à-t-on l'impression qu'il est question de travaux individuels hors contexte ? **Ou bien** perçoit-on l'existence de mouvements de recherche au sein desquels les scientifiques collaborent, interagissent, confrontent leurs idées, s'influencent mutuellement, travaillent en équipes et orientent leurs recherches dans une direction ou une autre ?
- CT33- **Histoire empiriste et accumulative ou constructiviste et provisoire** : le manuel présente-t-il les découvertes, les faits, les techniques d'observation et d'investigation, les théories et les modèles mis au point comme des acquis allant de soi qui s'accumulent de façon linéaire au fil du temps ? **Ou bien**, prend-t-il en considération les processus de modélisation auxquels les scientifiques se livrent ? Indique-t-on d'où viennent les concepts et comment ils ont été construits ? Perçoit-on que les scientifiques font des choix, prennent des décisions théoriques et argumentent ces choix ? Présentent-t-on une lecture historique où des projets de recherche, des modèles, des paradigmes s'affrontent ? Perçoit-on que les choix que les scientifiques font et les questions qu'ils se posent sont conditionnés par des contextes intellectuels relatifs à leur époque ? Perçoit-on que les présupposés et les préoccupations théoriques changent avec le temps et que les scientifiques procèdent à chaque fois à des relectures du monde ?
- CT34- **Histoire des sciences et discours sur le monde** : À-t-on tendance, dans le manuel, à dévaloriser les éléments ne relevant pas de la discipline ou du discours considéré comme scientifique (discours philosophique, religieux, mythique, etc.) ? À lire le manuel, à-t-on l'impression qu'il y a une coupure nette entre le rationnel et le non rationnel ? **Ou bien**, tient-on une posture constructiviste à l'égard des discours ne relevant pas de la discipline ? Évalue-t-on les différents discours avec un certain équilibre idéologique ? Aide-t-on l'apprenant à percevoir que des présupposés "extrascientifiques" (ne relevant pas du domaine scientifique *stricto sensu*) conditionnent les modèles, les choix et les projets des scientifiques ?
- CT35- **Histoire internaliste ou externaliste** : À lire le manuel, à-t-on l'impression que les scientifiques élaborent des projets, font des recherches et créent des modèles dans un univers interne, clos, propre à eux, en dehors du monde extérieur et du temps ? **Ou bien**, aide-t-on à percevoir les rapports coopératifs et/ou conflictuels d'une communauté scientifique et de ses pratiques avec d'autres catégories sociales (industriels, commerçants, groupes financiers, pouvoirs publics, formations politiques, mouvements sociaux, religieux, collectivités locales, groupes d'intérêts, etc.) ? Aide-t-on à percevoir que la pratique scientifique est organiquement liée à des contextes globaux ? Évoque-t-on les facteurs qui conditionnent la promotion des paradigmes et orientent la recherche dans une direction ou une autre ? Mentionne-t-on que des résultats de recherches, des paradigmes, des modèles théoriques, on pu (et peuvent) servir en dehors de leurs disciplines d'origine ou de leurs contextes initiaux de production ?



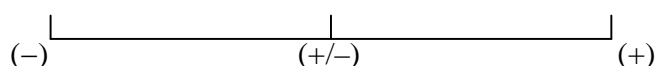
4. ANALYSE DU MATERIEL

Comme nous l'avons précisé précédemment, il est question de deux modes d'analyse : une *analyse globale* et une *analyse thématique*.

* Pour ce qui est de l'analyse globale, nous nous appuyerons sur la première grille donnée en (3.1.2). Notre démarche sera la suivante :

- **Etape 1**

Comme les critères de cette grille sont contrastés, nous considérons une échelle bipolaire simple¹ que nous représentons ainsi :



À chaque fois que la réponse à l'item est positive, nous accordons le signe (+) au critère considéré, ce qui correspond à une valeur numérique égale à 1. En revanche, si la réponse est négative, nous lui attribuons le signe (-), lequel correspond à la valeur 0. Le signe (+/-) veut dire que le critère est modestement remplis pour l'item en question et la note attribué dans ce cas est alors égale à la moyenne 1/2. Enfin, nous mettons \emptyset si l'item est sans objet, c'est-à-dire que cet item ne peut nullement être considéré pour le manuel en question (car inappropriée ou non vérifiable).

Nous avons donc les cas de figure suivants :

Signe	(+)	(-)	(+/-)	\emptyset
Valeur numérique	1	0	1/2	Néant (item non considéré)

¹ Nous nous sommes inspiré de l'*échelle bipolaire d'Osgood* pour suggérer cette échelle de mesure, (cf. première partie, page 237). Toutefois, les deux techniques ne sont pas identiques : alors que l'échelle d'Osgood combine dans une même formule la *direction* (+, neutre, -) et l'*intensité* ("importance" ou "poids" de l'unité), notre échelle ne considère que la *direction* (+, +/-, -). C'est à ce titre que nous parlons d'*échelle bipolaire simple*". Quant à l'*intensité*, nous y tenons compte à un autre niveau de l'analyse – niveau thématique – en utilisant, lors de la sommation des résultats, des *coefficients de pondération* que nous associons aux différents *thèmes*. Par ailleurs, chez Osgood l'*intensité*" et la "*direction*" concernent les *unités d'enregistrement* repérées dans le document à analyser. Dans notre démarche par contre, l'*intensité*" concerne les différents thèmes retenus pour l'analyse et rend compte de leur "poids" respectifs ; tandis que la "*direction*" est liée au type de réponse obtenue pour chaque item.

- **Etape 2**

- Dans un premier temps, nous attribuons au nombre n relatif aux critères de chaque thème le score parfait 100, lequel correspond à une réponse positive à tous les critères du thème considéré [n fois (+) \rightarrow 100].

- Ensuite, nous retranchons de n le nombre a de réponses négatives et nous calculons le score correspondant aux réponses positives restantes :

$$n \text{ fois (+)} \rightarrow 100 ; (n-a) \text{ fois (+)} \rightarrow (100/n) \times (n-a)$$

- Dans le cas où il y a " b " items sans objet dans un thème donné, nous attribuerons le score parfait de départ "100" à $(n-b)$ au lieu de n et nous procéderons de la même manière que précédemment. Ainsi, en considérant " a " réponses négatives on aura :

$$(n-b) \text{ fois (+)} \rightarrow 100 ; [(n-b) - a] \text{ fois (+)} \rightarrow [100/(n-b)] \times [(n-b) - a]$$

Exemple :

Considérons par exemple le thème C3 relatif à la lisibilité linguistique du texte :

CG63- Le langage utilisé est-il suffisamment précis ?
CG64- La longueur des phrases est-elle appropriée pour que celles-ci soient intelligibles par les apprenants ?
CG65- Les phrases sont-elles bien structurées ?
CG66- Les abréviations utilisées dans le texte sont-elles bien définies ?

Admettons maintenant que la réponse aux items CG63 et CG65 est positive, que la réponse à l'item CG66 est négative et que, enfin, l'item CG64 est sans objet car, par exemple, il est question, dans ce cas précis, d'un manuel destiné au maître est non à l'apprenant.

Nous avons donc : le nombre d'items $n = 4$; le nombre de réponses négatives $a = 1$ et, en fin, le nombre d'items sans objet $b = 1$. Ce qui donne :

$$(n-b) = 3 ; [(n-b) - a] = 2 ; 3 (+) \rightarrow 100 ; 2 (+) \rightarrow (100/3) \times 2 = 66,66$$

Ce qui revient à dire que le score du thème C3 pour ce manuel est de 66,66 points sur une échelle de 100 points.

- **Coefficients de pondération :**

L'idée de pondération est fondée sur le postulat qui consiste à dire que tous les thèmes peuvent ne pas avoir le même poids du point de vue de l'analyse (L. Bardin, 1998, p. 141). Nous pensons que c'est précisément le cas en ce qui concerne les thèmes de la grille d'analyse

globale que nous avons élaborée. Nous considérons, en effet, que ces thèmes ne peuvent être considérés de la même manière et que chaque thème est plus ou moins pesant en fonction de l'intérêt éducatif de l'ensemble de ses items. D'où notre idée de recourir à des coefficients de pondération afin de prendre en compte cette variable.

Nous avons donc recouru à une technique de sondage en milieu éducatif (cf. annexe 1) qui nous a permis d'élaborer une échelle de pondération allant de 0.5 à 3. Ainsi, à chaque thème de la grille d'analyse correspond un coefficient (Kn) de cette échelle plus ou moins élevé selon le poids du thème en question : [$Kn = 0.5 ; 1 ; 1.5 ; 2 ; 2.5 ; 3$].

L'échantillon sondé comprenait 52 enseignants de dix nationalités différentes qui ont accepté de répondre à notre question (10 Tunisiens, 12 Français, 3 Italiens, 3 Egyptiens, 2 Guinéens, 3 Sénégalais, 7 Marocains, 5 Algériens, 4 Syriens et 3 Espagnols). Notons au passage que tous ces enseignants ont dispensé, à un moment ou un autre, des cours de mathématiques et/ou de sciences, soit dans le primaire, soit dans le secondaire, soit dans les deux cycles.

La démarche était la suivante :

- **Étape 1**

Nous avons communiqué à chacun des enseignants les dix-huit thèmes de la grille d'analyse globale et la totalité de leurs items. En plus de ce document, nous avons donné aux enseignants une feuille contenant la consigne suivante :

« Lisez deux fois les thèmes et l'ensemble de leurs items, ensuite classez les thèmes (sans les items) de 1 à 18 par ordre décroissant de leur intérêt éducatif. Ainsi, vous accorderez le numéro 1 au thème qui vous paraît le plus important du point de vue éducatif et ainsi de suite, jusqu'au numéro 18 pour le thème qui vous semble le moins important. Vous pouvez accorder le même numéro à deux thèmes ou plus (thèmes ayant un intérêt éducatif équivalent de votre point de vue), dans ce cas, le numéro accordé au thème suivant tient compte de cette situation : si, par exemple, vous accordez le numéro 2 à trois thèmes, le thème suivant sera classé 5.»

L'enseignant n'avait donc qu'à associer un numéro de classement à chacun des thèmes présentés (cf. tableau 3.3 ci-dessous).

Tableau 3.3 : tableau communiqué aux enseignants interrogés lors du sondage concernant le classement des thèmes de l'analyse globale

N°	Thèmes	N°	Thèmes (suite)
...	Présentation de la couverture (thème A1)	...	Lien du contenu avec le savoir scientifique (thème B2)
...	Pagination (thème A2)	...	Dimension socioculturelle et historique (thème B3)
...	Couleurs (thèmes A3)	...	Démarche pédagogique générale (thème C1)
...	Taille et papier (thème A4)	...	Démarche didactique (thème C2)
...	Table des matières (thème A5)	...	Lisibilité linguistique du texte (thème C3)
...	Chapitres et unités d'apprentissage (thème A6)	...	Dimension didactique des illustrations (thème C4)
...	Illustrations (thème A7)	...	Facilitateurs techniques (thème C5)
...	Typographie et mise en page (thème A8)	...	Facilitateurs pédagogiques (thème C6)
...	Lien du contenu avec les objectifs et programmes officiels (thème B1)	...	Évaluations (thème C7)

• **Étape 2**

Une fois toutes les feuilles sont récupérées des enseignants questionnés, nous avons procédé au dépouillement et au comptage.

Sur chaque feuille, nous avons alors accordé la note 180 à chaque thème classé 1^{er}, puis nous avons retranché 10 points par thème déjà classé et accordé le reste des points au thème suivant. Ainsi, chaque thème classé dernier a eu une note égale à 10.

Au terme de cette procédure, chaque thème considéré a eu 52 notes allant de 10 à 180 : N1, N2, N3,N50, N51, N52.

Pour chaque thème, nous avons alors calculé la note moyenne :

$$N_m = \frac{N_1 + N_2 + \dots + N_{52}}{52}$$

Ce travail, nous a amené à dresser le bilan suivant (ΣN = Somme des notes pour chaque thème du groupe de classement) :

Tableaux 3.4 : Classement des thèmes et leurs notes moyennes selon le sondage

Classement	Thèmes	ΣN	N_m
1	B1, B2, C7	8320	160
2	B3, C1, C2	5720	110
3	A5, C3, C4, C5, C6	4160	80
4	A1, A2, A3, A6, A7, A8	2600	50
5	A4	1560	30

- **Étape 3**

La dernière étape a consisté alors à déterminer les coefficients respectifs des différents thèmes. Pour y parvenir, il nous a fallu là aussi trois étapes de calcul : 1) calculer la note moyenne relative (N.M.R.) de chaque thème en divisant sa note moyenne (N_m) par 180 et en la multipliant par 100. Le résultat obtenu est ensuite minorée ou majorée en le rapportant au multiple de 5 le plus proche ; 2) calculer le coefficient de pondération initial (C.P.I.) de chaque thème en comparant les notes moyennes relatives à une N.M.R. prise comme unité de référence [la note 90 dans le tableau ci-dessous] ; 3) calculer le coefficient de pondération simplifié (ou coefficient de pondération final : C.P.F.) de chaque thème en multipliant tous les coefficients initiaux par le même nombre entier [le nombre 3 dans le tableau ci-dessous] (cette étape vise à simplifier les calculs ultérieurs et ne risque aucunement de biaiser les résultats).

Ces trois dernières étapes nous ont permis de dresser le tableau suivant :

Tableau 3.5 : Bilan du sondage thématique et coefficients de pondération

Classement	Thèmes	ΣN	N_m	$(N_m \text{ R.}) = \frac{N_m}{180} \times 100$	C.P.I.	C.P.F.
1	B1, B2, C7	8320	160	$88,88 \approx 90$	1	$1 \times 3 = \mathbf{3}$
2	B3, C1, C2	5720	110	$61,11 \approx 60$	2/3	$2/3 \times 3 = \mathbf{2}$
3	A5, C3, C4, C5, C6	4160	80	$44,44 \approx 45$	1/2	$1/2 \times 3 = \mathbf{1,5}$
4	A1, A2, A3, A6, A7, A8	2600	50	$27,77 \approx 30$	1/3	$1/3 \times 3 = \mathbf{1}$
5	A4	1560	30	$16,66 \approx 15$	1/6	$1/6 \times 3 = \mathbf{0,5}$

Comme le montre cette procédure, l'intervalle [0.5, 3] délimitant les C.P.F. est choisie d'une façon assez arbitraire puisqu'elle découle directement de la multiplication des C.P.I. par le nombre 3. Les C.P.F. auraient bien pu être par exemple délimités par l'intervalle [1, 6] si nous avions multiplié les C.P.I. par 6 au lieu de 3. Mais une telle opération ne change en rien l'effet relatif de la pondération car, dans le premier cas comme dans le deuxième et quelque soit l'intervalle choisie, un thème classé 1 par exemple pèsera 3 fois plus qu'un thème classé 4.

Bien entendu, cette technique présente des limites. En effet, l'échantillon d'enseignants interrogé est assez restreint. En outre, le jugement de l'intérêt éducatif de tel ou tel thème relève de la vision subjective de chacun. Toutefois, elle permet plus ou moins de corriger l'effet d'"illusion" dû à la disparité des "poids éducatifs" des différents thèmes de l'analyse.

* En ce qui concerne l'analyse thématique, c'est la deuxième grille (présentée en 3.2.2) qui sera notre outil d'investigation et que nous tenterons d'appliquer sur les manuels retenus pour cette analyse. La technique consistera à repérer les unités de sens (mots, phrases, schémas, graphiques, thèmes, situations, définitions, etc.) dont la logique sous-jacente renvoie à l'une ou l'autre des logiques contrastées définies par les items de la grille.

Par ailleurs, étant donné que notre objectif à travers cette deuxième analyse est de débusquer des dimensions socioculturelles, didactiques et/ou épistémologiques plus ou moins explicites, parfois cachées dans le matériau, il nous semble que la démarche qualitative interprétative est une bonne voie pour atteindre cet objectif. Nous examinerons donc à chaque fois le manuel considéré sous l'angle d'un ou de plusieurs critères de la grille en espérant le faire parler le plus possible sur la problématique évoquée par le (ou les) critère(s) en question.

Ces différents aspects de la méthode étant ainsi explicités, nous allons, tout d'abord, procéder, en (4.1), à l'analyse globale des manuels. Puis, nous passerons en (4.2) à l'analyse thématique de certains matériaux représentatifs du corpus. Chacune de ces deux analyses devant, à terme, nous conduire à un bilan interprétatif que nous tenterons d'établir en confrontant les résultats obtenus aux postulats théoriques initiaux.

Enfin, nous essayerons de dresser un bilan général à travers lequel nous chercherons à formuler certaines conclusions à la lumière des différents résultats obtenus et des apports théoriques développés dans le cadre de notre recherche.

4.1 ANALYSE GLOBALE

Pour calculer le score moyen d'un manuel pour un aspect donné (aspect "matériel et organisationnel" ; aspect "contenu scientifique", aspect "méthode"), nous effectuons la somme pondérée des scores des n thèmes de cet aspect (avec " K_n " comme coefficient de pondération), puis nous divisons cette somme par le nombre n des thèmes considérés. Nous appelons ce score moyen " S_m pondéré", m étant 1, 2 ou 3 selon que le score concerne le premier aspect de la grille, le deuxième ou le troisième :

$$(S_m) \text{ pondéré} = [(K_1 \times S_1) + (K_2 \times S_2) + \dots + (K_n \times S_n)] \times \frac{1}{(K_1 + K_2 + \dots + K_n)}$$

Le score définitif d'un manuel par rapport à la grille sera alors calculé en effectuant la moyenne des S_m pondérés relatifs aux trois aspects de l'analyse : $\frac{S1 + S2 + S3}{3}$

4.1.1 ASPECT "MATERIEL ET ORGANISATIONNEL" DES MANUELS (ASPECT 1)

4.1.1.1 PRESENTATION DE LA DEMARCHE

Il s'agit de définir les scores thématiques et les scores pondérés des différents manuels par rapport à l'aspect matériel et organisationnel. Ces scores découlent directement de l'application des items correspondant aux thèmes (A1, A2, ..., A8) de la grille d'analyse aux manuels considérés, compte tenu des règles de mesure, de calcul et de pondération que nous avons définies plus haut.

Afin de faciliter la lecture et la compréhension de ce tableau et des tableaux analogues relatifs aux deux autres aspects (aspect "contenu scientifique" et aspect "méthode"), nous présentons les données explicatives suivantes :

Tableau 3.6 : données explicatives concernant les tableaux de résultats relatifs aux trois aspects de l'analyse globale

<p>M1 : manuel de mathématiques de 1^{ère} année de l'enseignement de base. M2 : manuel de mathématique de 2^{ème} année de l'enseignement de base P7 : manuel de sciences physiques de 7^{ème} année de l'enseignement de base. E2 : manuel d'éveil scientifique de 2^{ème} année de l'enseignement de base. S8 : manuel de sciences naturelles de 8^{ème} année de l'enseignement de base, etc.</p>
<p>A1 : thème A1 de la grille d'analyse (présentation de la couverture). B2 : thème B2 de la grille d'analyse (lien du contenu avec le savoir scientifique). C4 : thème C4 de la grille d'analyse (Dimension didactique des illustrations), etc.</p>
<p>K1 : coefficients de pondération des thèmes A1 (pour l'aspect1 : "matériel et organisationnel"), B1 (pour l'aspect 2 : "contenu scientifique") ou C1 (pour l'aspect 3 : "méthode"). K2 : coefficients de pondération des thèmes A2 (pour l'aspect "matériel et organisationnel"), B2 (pour l'aspect "contenu scientifique") ou C2 (pour l'aspect "méthode", etc.</p>
<p>T(A1) : Total des réponses positives aux items relevant du thème A1. T(B3) : Total des réponses positives aux items relevant du thème B3. T(C2) : Total des réponses positives aux items relevant du thème C2., etc.</p>
<p>S(A1) : score du manuel par rapport au thème A1 S(B2) : score du manuel par rapport au thème B2 S(C5) : score du manuel par rapport au thème C5, etc.</p>
<p>Total 1 : donne la somme des réponses positives pour un manuel donné pour l'aspect 1 Total 2 : donne la somme des réponses positives pour un manuel donné pour l'aspect 2 Total 3 : donne la somme des réponses positives pour un manuel donné pour l'aspect 3</p>
<p>S1 pondéré : donne le score total pondéré d'un manuel donné, par rapport à l'aspect 1 S2 pondéré : donne le score total pondéré d'un manuel donné, par rapport à l'aspect 2 S3 pondéré : donne le score total pondéré d'un manuel donné, par rapport à l'aspect 3</p>

Sur le plan pratique, deux procédures sont possibles pour appliquer la grille aux manuels : la première consiste à examiner à chaque fois un seul manuel sous l'angle de la totalité des items, puis passer au manuel suivant. La seconde est de considérer à chaque fois un seul item de la grille et l'appliquer aux manuels l'un après l'autre, puis passer à l'item suivant.

Après une courte phase d'essai, nous avons opté pour la seconde méthode car, elle permet de comparer à chaud les différents manuels par rapport à un item donné, ce qui rend l'examen plus facile et le niveau d'appréciation de l'item assez stable lors du passage d'un manuel à l'autre.

4.1.1.2 REPORT DES RESULTATS BRUTS DE L'ANALYSE PAR RAPPORT A L'ASPECT 1

L'aspect n°1 de la grille d'analyse ("matériel et organisationnel") comprend 8 thèmes (codés de A1 à A8), lesquels sont formés de 35 items (codés de CG1 à CG35). L'examen minutieux des seize manuels considérés sous l'angle de chacun de ces items, nous a permis de dresser un bilan général des résultats relatifs à ce premier aspect de l'analyse globale (tableau 3.7 ci-après).

Rappelons que le signe (+) correspond à une réponse positive à l'item, le signe (-) à une réponse négative et le signe \emptyset à un non lieu (c'est-à-dire que l'item ne peut être considéré pour le manuel en question).

TABLEAU 3.7 : ASPECT 1 DE L'ANALYSE GLOBALE : "ASPECT MATERIEL ET ORGANISATIONNEL DES MANUELS"

		MANUELS DE MATHÉMATIQUES ET SCIENCES DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE															
THEMES	ITEMS	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	E2	E3	E4	P7	S7	S8	S9
A1 K ₁ =1	CG1	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)
	CG2	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG3	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG4	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
T(A1)		3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4
S(A1)		75	75	100	100	75	75	75	100	100	75	100	100	75	100	100	100
A2 K ₂ =1	CG5	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG6	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG7	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG8	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	∅	∅	∅	(+)	(+)	(+)
	CG9	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	(+)	(+)	(+)
T(A2)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	5	5	5
S(A2)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
A3 K ₃ =1	CG10	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG11	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	∅	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG12	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	∅	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
T(A3)		3	3	3	3	1	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
S(A3)		100	100	100	100	33.33	100	100	100	66.66	100	100	100	100	100	100	100
A4 K ₄ =1/2	CG13	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG14	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG15	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+) ^o	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
T(A4)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
S(A4)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
A5 K ₅ =1.5	CG16	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG17	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG18	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG19	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
	CG20	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
T(A5)		5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4
S(A5)		100	100	100	100	80	100	100	80	80	100	100	100	100	80	80	80

TABLEAU 3.7- SUITE- : ASPECT 1 DE L'ANALYSE GLOBALE:"ASPECT MATERIEL ET ORGANISATIONNEL DES MANUELS"

		MANUELS DE MATHÉMATIQUES ET SCIENCES DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE															
THEMES	ITEMS	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	E2	E3	E4	P7	S7	S8	S9
A6 K₆=1	CG21	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG22	∅	∅	∅	∅	(-)	∅	∅	∅	∅	(+)	∅	∅	∅	∅	∅	∅
	CG23	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
	CG24	(+)	(+)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(-)
T(A6)		3	3	1	2	0	1	1	2	1	4	3	3	3	2	3	1
S(A6)		100	100	33.33	66.66	0	33.33	33.33	66.66	33.33	100	100	100	100	66.66	100	33.33
A7 K₇=1	CG25	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG26	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
	CG27	∅	(+)	(+)	(+)	∅	∅	∅	(-)	∅	(-)	∅	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG28	∅	(+)	(+)	(+)	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG29	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	∅	∅	(-)	∅	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG30	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG31	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG32	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
T(A7)		5	7	8	7	3	3	4	3	4	6	5	7	8	7	8	7
S(A7)		83.33	87.5	100	87.5	50	60	80	42.85	80	85.71	83.33	87.5	100	87.5	100	87.5
A8 K₈=1	CG33	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG34	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG35	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
TA8		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SA8		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	E2	E3	E4	P7	S7	S8	S9
TOTAL ASPECT 1		28	31	31	31	21	23	26	26	25	30	29	31	32	31	33	30
S1 PONDERE (%)		94.79	95.31	91.66	94.27	66.04	83.54	86.04	84.93	81.24	95.08	97.91	98.43	96.87	90.52	96.25	86.35

4.1.2 ASPECT "CONTENU SCIENTIFIQUE" DES MANUELS (ASPECT 2)

4.1.2.1 PRESENTATION DE LA DEMARCHE

En ce qui concerne l'aspect "contenu scientifique", il s'agit d'examiner les thématiques B₁, B₂ et B₃ de la grille d'analyse, à savoir :

- le lien du contenu du manuel avec les objectifs et les programmes officiels ;
- le lien de ce contenu avec le "savoir scientifique"¹ ;
- la dimension socioculturelle et historique des enseignements proposés par le manuel.

Pour calculer les scores respectifs des différents manuels, nous avons procédé d'une manière analogue à celle de l'aspect précédent.

4.1.2.2 REPORT DES RESULTATS BRUTS DE L'ANALYSE PAR RAPPORT A L'ASPECT 2

L'examen des manuels sous l'angle de chacun des items de l'aspect 2 de l'analyse, nous a fourni les résultats bruts exposés dans le tableau 3.8 ci-après :

¹ Pour vérifier la conformité des savoirs exposés dans les manuels aux conceptions scientifiques actuelles, nous avons procédé de la manière suivante : dans un premier temps, nous avons énuméré les concepts scientifiques principaux proposés par les différents chapitres du manuel à analyser. Ensuite nous avons comparé la définition donnée par le manuel de chacun de ces concepts avec la définition (éventuellement les acceptions) du même concept approuvée actuellement par la communauté des spécialistes, laquelle nous l'avons puisé dans des ouvrages spécialisés et/ou des volumes encyclopédiques de notre époque (par exemple, pour les concepts biologiques, nous nous sommes appuyé sur le « Dictionnaire des Sciences de la Vie et de la Terre » de Michel Breuil, éd. Nathan, 2002). Ainsi, une définition (ou une proposition scientifique) suggérée par le manuel dans le cadre d'un univers didactique donné (U. D.) est considérée satisfaisante, si le sens qu'elle accorde au concept considéré converge avec l'acception (éventuellement l'une des acceptions du concept en question) proposée, dans le cadre du même U. D., par la communauté des spécialistes.

TABLEAU 3.8 : ASPECT 2 DE L'ANALYSE GLOBALE- "CONTENU SCIENTIFIQUE DES MANUELS"

MANUELS DE MATHÉMATIQUES ET SCIENCES DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE																	
THEMES	ITEMS	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	E2	E3	E4	P7	S7	S8	S9
B1 K₁= 3	CG36	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG37	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG38	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
T(B1)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
S(B1)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
B2 K₂= 3	CG39	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG40	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG41	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(+)
	CG42	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG43	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
CG44	∅	∅	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	∅	(+)	∅	(+)	(-)	(-)	(-)
T(B2)		4	4	4	5	2	2	4	5	5	4	5	4	6	4	4	5
S(B2)		80	80	66.66	83.33	33.33	33.33	66.66	83.33	83.33	80	83.33	80	100	66.66	66.66	83.33
B3 K₃= 2	CG45	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
	CG46	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)
	CG47	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(-)
	CG48	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+/-)	(+/-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	∅
	CG49	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)
CG50	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	
T(B3)		2	4	5	4	2	3	1	1	1.5	4	4	4	4	1	3	1
S(B3)		33.33	66.66	83.33	66.66	33.33	50	16.66	16.66	25	66.66	66.66	66.66	66.66	16.66	50	20
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	E2	E3	E4	P7	S7	S8	S9
TOTAL ASPECT 2		9	11	13	12	7	8	8	9	9.5	11	12	11	13	8	10	9
S2 PONDERE (%)		75.83	84.16	83.33	85.41	58.33	62.5	66.66	72.91	74.99	84.16	85.41	84.16	91.66	66.66	74.99	73.75

4.1.3 ASPECT "METHODE" DES MANUELS (ASPECT 3)

4.1.3.1 PRESENTATION DE LA DEMARCHE

Nous abordons maintenant l'étude du dernier aspect considéré dans le cadre de cette analyse globale des manuels, à savoir, celui concernant la "méthode". Nous avons examiné cet aspect sous l'angle des sept sous thèmes suivants :

- La démarche pédagogique générale : sous thème (C₁).
- La démarche (ou stratégies) didactique (s) : sous thème (C₂).
- La lisibilité linguistique du texte : sous thème (C₃).
- La dimension didactique des illustrations : sous thème (C₄).
- Les facilitateurs techniques : sous thème (C₅).
- Les facilitateurs pédagogiques : sous thème (C₆).
- Enfin, les évaluations : sous thème (C₇).

4.1.3.2 REPORT DES RESULTATS BRUTS DE L'ANALYSE PAR RAPPORT A L'ASPECT 3

À l'image de la procédure appliquée pour les aspects 1 et 2, nous avons relevé les résultats de l'application de chacun des items relatifs aux différents sous thèmes aux seize manuels d'enseignement scientifique considérés.

Le tableau 3.9 ci-après donne le bilan complet de ces résultats.

TABLEAU 3.9 : ASPECT 3 DE L'ANALYSE GLOBALE : "METHODE DES MANUELS"

MANUELS DE MATHÉMATIQUES ET SCIENCES DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE																	
THEME	ITEMS	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	E2	E3	E4	P7	S7	S8	S9
C1 K₁=2	CG51	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG52	(+)	(+)	(+)	(+)	∅	∅	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
T(C1)		2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
S(C1)		100	100	100	100	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
C2 K₂=2	CG53	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG54	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+/-)	(-)
	CG55	(+)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+/-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+/-)	(+/-)
	CG56	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+/-)	(+/-)	(-)
	CG57	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG58	(-)	(+)	(+/-)	(+)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+/-)	(-)
	CG59	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG60	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
	CG61	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
CG62	(+/-)	(+/-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+)	(-)	(+/-)	(+/-)
T(C2)		7.5	8.5	8.5	9	4	4	7.5	7.5	7.5	9.5	9.5	9.5	7	4.5	5.5	4
S(C2)		75	85	85	90	40	40	75	75	75	95	95	95	70	45	55	40
C3 K₃=1.5	CG63	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG64	(+)	(+/-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG65	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG66	∅	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
T(C3)		3	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
S(C3)		100	87.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
C4 K₄=1.5	CG67	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG68	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG69	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+/-)	(+/-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG70	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG71	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+)	(+/-)	(+)	∅	(+)	(+/-)	(+)	(+/-)	(+)	(+/-)
CG72	∅	∅	∅	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	∅	∅	∅	(+)	∅	(+)	(+/-)	
T(C4)		4.5	4.5	4.5	5.5	5.5	4.5	5	4.5	5	3.5	4.5	3.5	6	4.5	6	5
S(C4)		75	75	75	91.66	91.66	75	83.33	75	83.33	87.5	90	70	100	90	100	83.33

TABLEAU 3.9- SUITE : ASPECT 3 DE L'ANALYSE GLOBALE- "METHODE DES MANUELS "

MANUELS DE MATHÉMATIQUES ET SCIENCES DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE																	
THEME	ITEMS	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	E2	E3	E4	P7	S7	S8	S9
C5 K₅=1.5	CG73	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG74	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG75	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+)	(-)	(-)	(-)
	CG76	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+/-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+/-)	(+)	(+/-)	(+/-)	(+/-)
	CG77	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG78	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)
T(C5)		3	3	3	3	2	2	3.5	5	3.5	2.5	2.5	3	6	3.5	3.5	3.5
S(C5)		50	50	50	50	33.33	33.33	58.33	83.33	58.33	41.66	41.66	50	100	58.33	58.33	58.33
C6 K₆=1.5	CG79	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
	CG80	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
	CG81	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+/-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+/-)	(+/-)
	CG82	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	CG83	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+/-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG84	∅	∅	∅	∅	∅	∅	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG85	∅	∅	∅	∅	∅	∅	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
CG86	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+/-)	(+/-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	
T(C6)		1.5	1.5	1.5	1.5	0	0.5	3	5	5	4.5	6.5	7	7	4.5	4.5	4.5
S(C6)		25	25	25	25	0	8.33	37.5	62.5	62.5	56.25	81.25	87.5	87.5	56.25	56.25	56.25
C7 K₇= 3	CG87	(+)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+/-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	CG88	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+/-)	(+/-)
	CG89	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
	CG90	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+)	(+)
	CG91	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	∅	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
	CG92	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+/-)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+/-)	(+)
	CG93	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	CG94	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(-)	(+/-)	(+)	(-)	(-)	(+/-)	(+/-)
CG95	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	
T(C7)		5.5	6.5	6.5	5.5	2.5	4	6	6	4.5	0.5	6.5	7	4	2	3.5	4
S(C7)		61.11	72.22	72.22	61.11	27.77	44.44	66.66	66.66	50	6.25	72.22	77.77	44.44	22.22	38.88	44.44
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	E2	E3	E4	P7	S7	S8	S9
TOTAL ASPECT 3		27	29.5	30	30.5	18	19	31	34	31.5	26.5	35.5	36	36	25	29	27
S3 PONDERE (%)		69.87	72.53	73.97	74.10	38.52	41.40	74.51	79.32	73.55	64.37	82.77	83.42	81.12	62.58	69.11	66.16

4.1.4 RESULTATS ET INTERPRETATIONS

4.1.4.1 DES RESULTATS BRUTS A L'EXPLOITATION NUMERIQUE ET INTERPRETATIVE DES RESULTATS

Les tableaux précédents nous donnent les scores finaux (scores pondérés) des différents manuels par rapport aux trois aspects de l'analyse. Toutefois, ces résultats ne permettent guère tels quels de tirer des conclusions significatives. D'où la nécessité de les présenter autrement et de les travailler pour pouvoir les exploiter et les interpréter.

4.1.4.2 BILAN ET INTERPRETATION DES RESULTATS SELON LES ASPECTS D'ANALYSE (EXPLOITATION INTER-ASPECTS)

Commençons à l'instant par dresser, dans un tableau commun, les pourcentages des scores obtenus selon les manuels analysés et les aspects d'analyse considérés :

TABEAU 3.10 : BILAN DES SCORES RESPECTIFS DES MANUELS SELON LES ASPECTS ANALYSES

MANUELS ANALYSES	SCORES DES MANUELS SELON LES ASPECTS ANALYSES (%)			SCORE MOYEN
	ASPECT MATERIEL ET ORGANISATIONNEL	ASPECT CONTENU SCIENTIFIQUE	ASPECT METHODE	
M1 (REFORME)	94.79	75.83	69.87	80.16
M2 (REFORME)	95.31	84.16	72.53	84
M3 (REFORME)	91.66	83.33	73.97	82.98
M4 (REFORME)	94.27	85.41	74.10	84.59
M5 (ANCIEN)*	66.04	58.33	38.52	54.29
M6 (ANCIEN)*	83.54	62.5	41.40	62.48
M7 (ANCIEN)*	86.04	66.66	74.51	75.73
M8 (ANCIEN)*	84.93	72.91	79.32	79.05
M9 (ANCIEN)*	81.24	74.99	73.55	76.59
E2 (REFORME)	95.08	84.16	64.37	81.20
E3 (REFORME)	97.91	85.41	82.77	88.69
E4 (REFORME)	98.43	84.16	83.42	88.67
P7 (REFORME)	96.87	91.66	81.12	89.88
S7 (ANCIEN)*	90.52	66.66	62.58	73.25
S8 (ANCIEN)*	96.25	74.99	69.11	80.11
S9 (ANCIEN)*	86.35	73.75	66.16	75.42
SCORE MOYEN	89.95	76.55	69.20	****

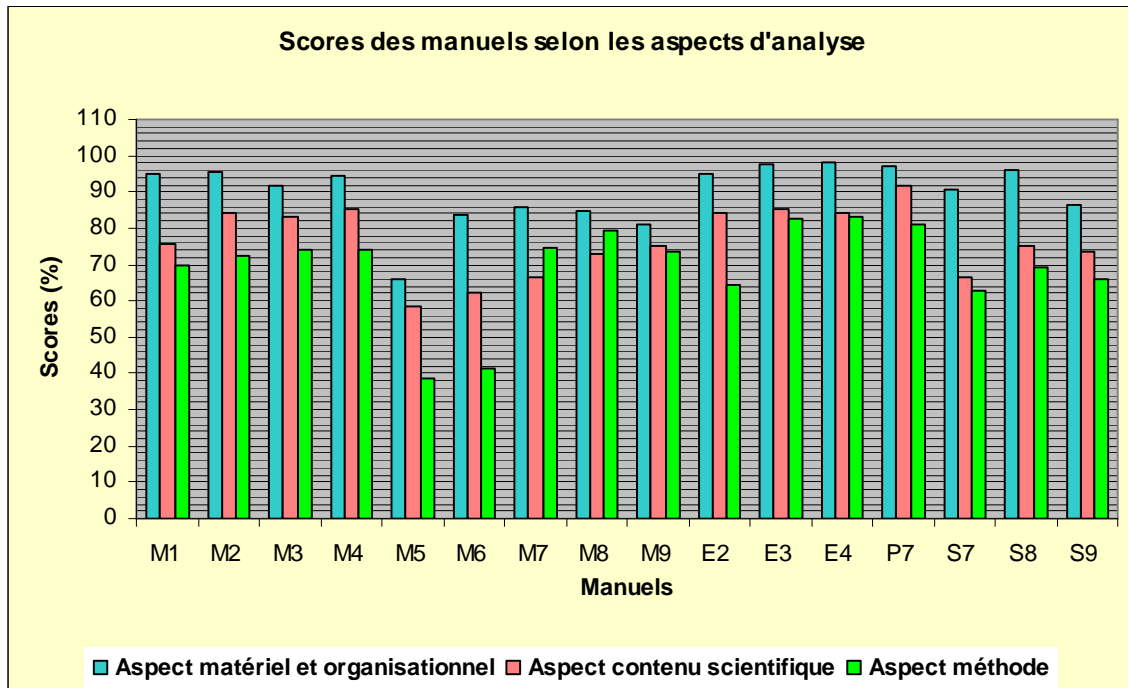
* Le mot ancien veut dire que le manuel en question a été élaboré selon le modèle curriculaire en vigueur avant la réforme de 2002. Ce qui revient à dire que le niveau d'études correspondant n'est pas encore touché par la dite réforme, même si – on le verra plus loin dans cette analyse – certains auteurs de ces anciens manuels (qui sont en même temps des acteurs de la réforme) n'ont pas pu s'empêcher d'introduire – à l'occasion d'éditions intermédiaires – des "retouches" sensiblement inspirées de cette réforme.

La lecture de ces résultats ainsi présentés, permet déjà d'établir trois constats qui peuvent être formulés de la manière suivante :

- De manière générale, dans les manuels de sciences et de mathématiques de l'école de base tunisienne, l'aspect "contenu scientifique" est plus élaboré que l'aspect "méthode pédagogique et/ou didactique", et ces deux aspects sont, à leur tour, moins soignés que l'aspect "matériel et organisationnel".
- Globalement, en ce qui concerne les deux derniers aspects (contenu scientifique et méthode pédago-didactique), les scores des manuels "réformés" sont significativement plus élevés que ceux des manuels "anciens", ce qui veut dire que les premiers se sont approchés sensiblement des approches actuellement triomphantes aussi bien dans le domaine de l'enseignement-apprentissage que dans celui de la réforme curriculaire, en particulier, les approches cognitivistes, constructivistes et socioconstructivistes (Raynal et Rieunier, 1997 ; Vienneau, 2005, Gautier et Tardif, 2005).
- Comparés aux "manuels anciens" du premier cycle de l'enseignement de base (cycle primaire), les "manuels anciens" du second cycle (cycle préparatoire ou collégial) sont nettement plus performants : 54.29% (maths 5^{ème}) et 62.48% (maths 6^{ème}) pour les premiers, contre -par exemple- 75.73% (maths 7^{ème}), 79.05% (maths 8^{ème}) et même 80.11% (sciences 8^{ème}) pour les deuxièmes. Ce qui laisse penser que la culture scientifique du secondaire suscitait déjà plus d'attention chez les acteurs et/ou les décideurs éducatifs et est traditionnellement plus proche des approches éducatives contemporaines que celle du primaire.

Le graphique (3.1) suivant, permet d'avoir une lecture plus aisée des scores respectifs des manuels analysés par rapport aux trois aspects considérés :

Graphique 3.1



4.1.4.3 BILAN ET INTERPRETATION DES RESULTATS SELON LES TYPES DE MANUELS

Mais nous pouvons, à partir du tableau précédent, aller un peu plus loin dans l’analyse en faisant des lectures multiples et nuancées des résultats obtenus.

4.1.4.3.1 MANUELS DE MATHEMATIQUES ET MANUELS DE SCIENCES

On peut par exemple comparer, par rapport aux aspects considérés, les résultats du groupe de manuels de mathématiques avec ceux du groupe de manuels de sciences naturelles et expérimentales, et ceci indépendamment des niveaux d’études ou des statuts curriculaires respectifs des manuels ("anciens" ou "réformés").

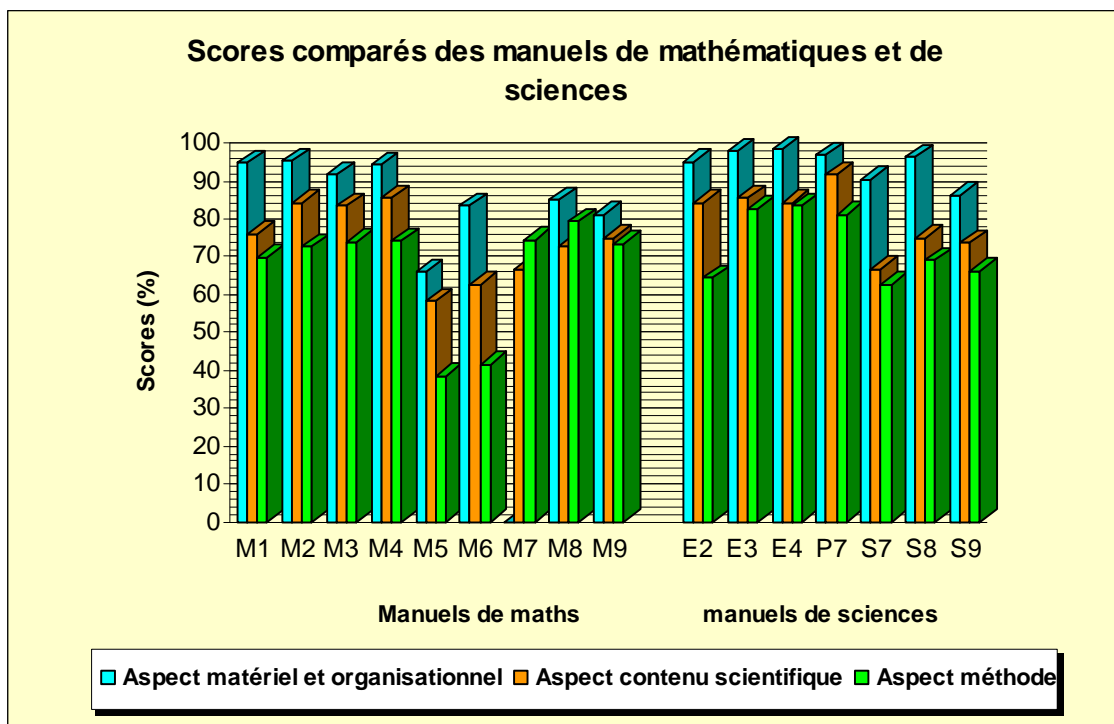
Ainsi, deux nouvelles séries de résultats peuvent être formulées à partir du bilan précédent et permettre d’établir une telle comparaison (tableaux 3.11 et 3.12) :

TABLEAU 3.11 : SCORES DES MANUELS DE MATHÉMATIQUES ET DE SCIENCES PAR RAPPORT AUX ASPECTS ANALYSES

MANUELS ANALYSES		ASPECT MATERIEL ET ORGANISATIONNEL		ASPECT CONTENU SCIENTIFIQUE		ASPECT METHODE	
SERIE 1 (MATHÉMATIQUES)	SERIE 2 (SCIENCES)	SERIE 1	SERIE 2	SERIE 1	SERIE 2	SERIE 1	SERIE 2
M1	E2	94.79	95.08	75.83	84.16	69.87	64.37
M2	E3	95.31	97.91	84.16	85.41	72.53	82.77
M3	E4	91.66	98.43	83.33	84.16	73.97	83.42
M4	P7	94.27	96.87	85.41	91.66	74.10	81.12
M5	S7	66.04	90.52	58.33	66.66	38.52	62.58
M6	S8	83.54	96.25	62.5	74.99	41.40	69.11
M7	S9	86.04	86.35	66.66	73.75	74.51	66.16
M8		84.93		72.91		79.32	
M9		81.24		74.99		73.55	
MOYENNE (%)		86.42	94.48	73.79	79.99	66.41	72.79

Le graphique 3.2 ci-dessous est une représentation comparée de ces deux séries de résultats :

Graphique 3.2



Ce graphique et le tableau précédent lui correspondant permettent de constater que les scores des manuels de sciences sont supérieurs à ceux des manuels de mathématiques et ceci pour tous les aspects d'analyse considérés.

Le tableau comparatif suivant basé sur les scores moyens des deux séries considérées (tableau 3.12) met plus en exergue ce décalage de performance :

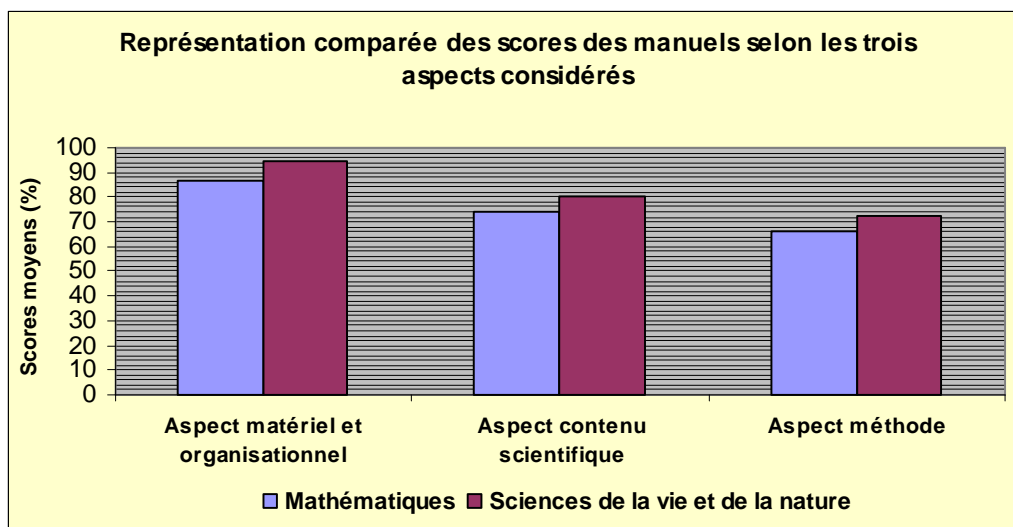
TABLEAU 3.12 : SCORES MOYENS DES MANUELS DE MATHÉMATIQUES ET DE SCIENCES PAR RAPPORT AUX ASPECTS ANALYSES

MANUELS ANALYSES	SCORES MOYENS		
	ASPECT MATÉRIEL ET ORGANISATIONNEL	ASPECT CONTENU SCIENTIFIQUE	ASPECT MÉTHODE
SÉRIE 1 : MATHÉMATIQUES	86,42	73,79	66,41
SÉRIE 2 : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA NATURE	94,48	79,99	72,79

Ainsi, en comparant les moyennes de la série numéro 1 aux moyennes de la série numéro 2, il apparaît clairement que les scores des manuels de sciences naturelles et expérimentales sont plus élevés que ceux des mathématiques. Ce qui laisse entendre que, en dépit des efforts de ces dernières années visant à rendre l'enseignement des mathématiques plus attractif et moins traumatisant pour les apprenants, cet enseignement, tel qu'il est proposé par les manuels analysés, persiste à fonctionner davantage selon un modèle exclusivement abstrait et insuffisamment contextualisé. En tout cas beaucoup plus abstrait et moins contextualisé que l'enseignement des sciences de la vie et de la nature.

La représentation graphique que nous exposons ci-dessous (graphique 3.3) met en relief de façon plus nuancée les résultats des deux groupes de manuels et permet de constater ce décalage de profil curriculaire entre eux :

Graphique 3.3



Bien qu'il ne soit pas très important, ce décalage montre que les manuels de mathématiques ont encore du mal à évoluer dans le sens d'une logique plus souple et moins éloignée du monde du réel. Tout se passe comme si ces manuels résistaient au fil du temps à une tendance curriculaire générale qui a commencé à se dessiner depuis quelques décennies et qui s'est affirmée davantage ces dix dernières années puisqu'elle est de plus en plus cautionnée par la communauté des spécialistes ; cette tendance cherche à rendre le manuel scolaire plus adapté à la vie de l'enfant et plus proche des « pratiques sociales de référence ». Une telle résistance corrobore le refus en quelque sorte des manuels de mathématiques (au moins ceux que nous avons analysés) de se détacher complètement de la vision traditionnelle couvrant cette discipline d'un brocart majestueux d'abstraction pure qui la place au-dessus du réel et qui constituerait le titre et le symbole de sa noblesse à travers les siècles.

Dans cette perspective, on est encore loin du modèle de la "mathématique vivante" promu par les IREM de France (Instituts de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques) au début des années soixante dix qui, « partant de situations concrètes [conduit] à l'élaboration de relations abstraites, prenant la forme, au terme de l'apprentissage, du symbolisme mathématique. »¹ On est aussi en décalage avec la logique de la loi de l'orientation de 2002 selon laquelle l'enseignement des mathématiques et des sciences doit, non seulement permettre aux élèves de maîtriser les différentes formes de la pensée scientifique et de s'exercer à l'usage des modes de raisonnement et d'argumentation, mais aussi « les doter des compétences de résolution des problèmes et d'interprétation des phénomènes naturels et des faits humains »².

4.1.4.3.2 MANUELS « ANCIENS » ET MANUELS « REFORMES »

Bien entendu, il ne s'agit aucunement d'être alarmiste. Nous savons que la réforme est en marche et que notre analyse couvre aussi bien des manuels issus de cette réforme (manuels réformés) que des manuels conçus selon l'ancien modèle (manuels anciens). Toutefois, nous

¹ CORNU, Laurence et VERGNIOUX, Alain, *La didactique en questions*, Centre National de Documentation Pédagogique. Hachette Education, Paris, 1992, p. 107.

² Ministère de l'Éducation et de la Formation, *Loi d'Orientation de l'Éducation et de l'Enseignement Scolaire. Loi n° 2002-80 du 23 juillet 2002*, Art. 52.

pensons qu'il faut faire mieux pour rendre les manuels d'enseignement scientifique plus en phase avec l'esprit de la dite réforme, plus sensibles aux apports récents de la didactique des sciences et plus riches en stratégies d'enseignement/apprentissage inspirées notamment des théories constructivistes et socioconstructivistes. En effet, s'il est vrai que les "manuels réformés" ont franchi des pas importants dans la direction des approches modernes de l'enseignement/apprentissage, il n'en reste pas moins vrai que des pas plus décisifs restent à franchir afin de réduire le décalage persistant entre le curriculum formel ou prescrit (Perrenoud, 1984) et sa traduction effective au niveau des manuels scolaires. Car, des décalages existent encore même dans les manuels que nous avons qualifiés de "réformés". Il suffit pour s'en convaincre de voir de plus près les résultats fournis par l'examen de ces manuels sous l'angle de trois thèmes de la grille d'analyse globale et qui nous paraissent particulièrement parlants à ce sujet :

- Le thème "dimension socioculturelle et historique" (B3 de l'aspect « contenu scientifique»);
- Le thème "facilitateurs pédagogiques" (C6 de l'aspect "méthode");
- Et enfin, le thème "évaluation" (C7 de l'aspect méthode)

Nous résumons les résultats concernant ces trois thèmes dans le tableau suivant :

TABLEAU 3.13 : SCORES DES MANUELS ISSUS DE LA REFORME DE 2002 PAR RAPPORT AUX THEMES B3, C6 ET C7

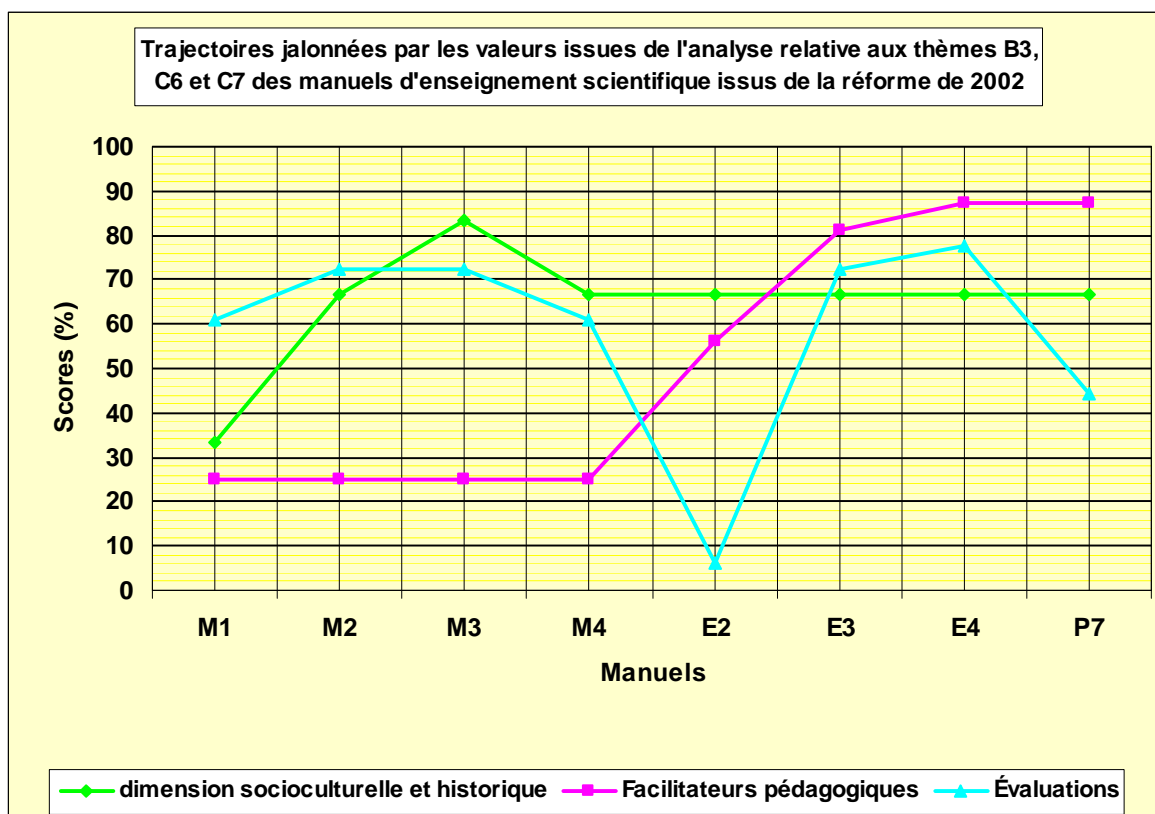
THEMES	MANUELS ET SCORES								SCORES MOYENS
	M1	M2	M3	M4	E2	E3	E4	P7	
B3 : DIMENSION SOCIOCULTURELLE ET HISTORIQUE	33,33	66,66	83,33	66,66	66,66	66,66	66,66	66,66	64,57
C6 : FACILITATEURS PEDAGOGIQUES	25	25	25	25	56,25	81,25	87,5	87,5	51,56
C7 : ÉVALUATIONS	61,11	72,22	72,22	61,11	6,25	72,22	77,77	44,44	58,41

Bien que la dimension « socioculturelle et historique » ait été considérée de façon assez acceptable dans le manuel de mathématiques de troisième année et que l'aspect « facilitateurs pédagogiques » ait été considérablement pris en compte dans les manuels d'éveil de quatrième année et de sciences physiques de septième année, ce tableau montre bien que les scores obtenus sont globalement insatisfaisants et que des faiblesses persistent malgré les bonnes intentions exprimées par les textes de la réformes. Par exemple, mis à part quelques exercices

d'application, le manuel d'éveil scientifique de la deuxième année ne propose aucune activité d'évaluation des acquis des apprenants. Ce qui constitue une faille considérable au regard de l'intérêt pédagogique avéré de ces activités et de leur rôle régulateur indispensable dans le processus d'enseignement/apprentissage.

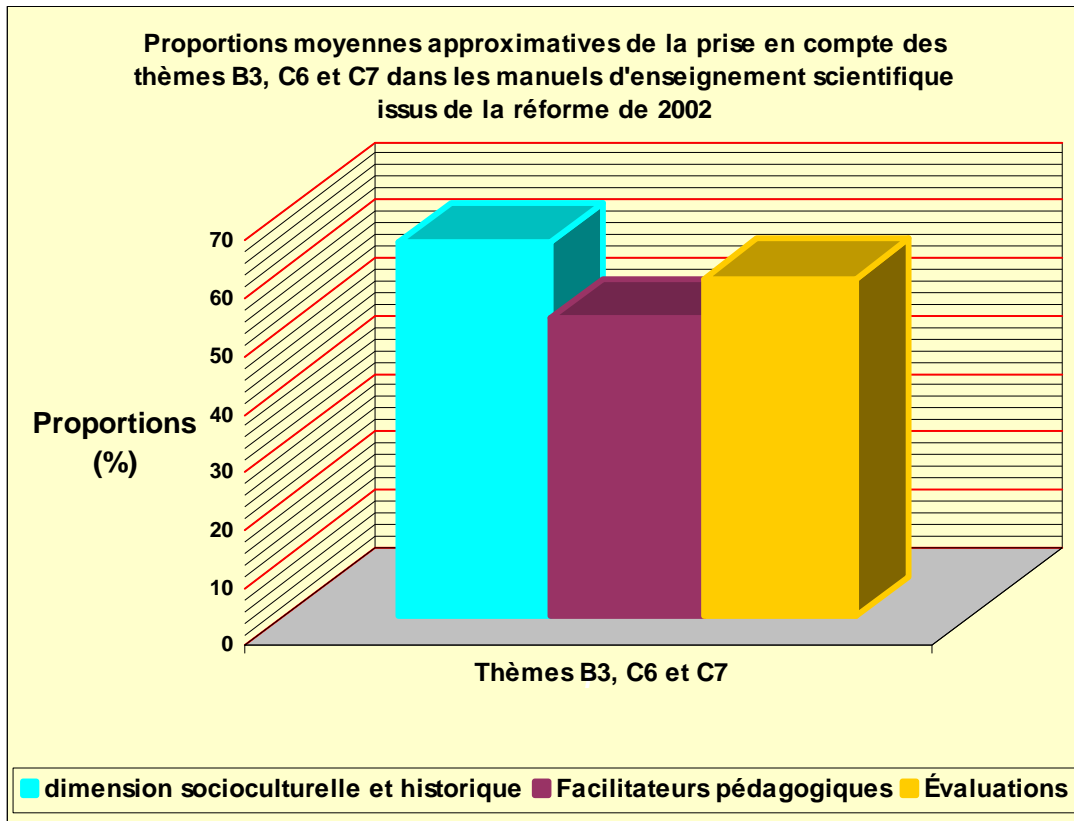
Il suffit de jeter un coup d'œil rapide sur les graphiques suivants pour constater, d'une part, le caractère assez fluctuant, selon les niveaux et les disciplines, des trajectoires relatives à la prise en compte des trois thèmes considérés ("socioculturel et historique", "facilitateurs pédagogiques" et "évaluations") – Graphique 3.4, et d'autre part l'insuffisance relative de cette prise en compte – Graphique 3.5.

Graphique 3.4 ⁽¹⁾



¹ En ce qui concerne ce graphique et le graphique 3.16 (page 595), nous sommes conscients du caractère discontinu des données représentées, nous avons toutefois opté pour une représentation continue pour mieux mettre en évidence les fluctuations thématiques d'un manuel à l'autre. Bien entendu, dans les deux cas, seuls les nœuds correspondent à des valeurs numériques effectives.

Graphique 3.5



4.1.4.4 BILAN ET INTERPRETATION DES RESULTATS SELON LES THEMES D'ANALYSE (EXPLOITATION INTRA-ASPECTS)

À ce point de notre démarche, nous avons focalisé notre regard sur les contenus des manuels du point de vue des trois aspects de l'analyse appréhendés dans leur globalité. Avec l'exemple précédent, nous avons déjà entamé une première incursion à l'intérieur de ces aspects en examinant les manuels d'enseignement scientifique issus de la réforme de 2002 sous l'angle des thèmes B3, C6 et C7 (cf. tableau et graphiques précédents). Mais ce n'est là qu'un exemple limité.

L'examen des manuels sous l'angle des trois aspects d'analyse¹ dans leur globalité nous a permis de rendre compte d'un double décalage : d'une part, un certain décalage entre le

¹ Rappelons qu'il s'agit de l'aspect "matériel et organisationnel", l'aspect "contenu scientifique" et l'aspect "méthode" qui constituent les trois grands thèmes de notre grille d'analyse globale.

curriculum prescrit et sa mise en œuvre concrète au niveau de la conception des manuels scolaires et, d'autre part, un décalage au niveau de la prise en compte des trois aspects d'analyse lors de l'élaboration des manuels. En outre, l'analyse comparé des manuels de sciences de la vie et de la nature d'un côté et des manuels de mathématiques de l'autre, a montré que, du point de vue des trois aspects considérés, les premiers sont plus adaptés que les deuxièmes.

Cependant, cet examen ne nous informe pas sur le degré de prise en compte des différentes dimensions de chaque aspect d'analyse dans les manuels, ni sur la nature de cette éventuelle prise en compte. Il serait donc intéressant de faire une deuxième lecture des résultats obtenus en considérant cette fois-ci l'ensemble des thèmes de chacun des trois aspects d'analyse pris séparément. C'est ce que nous tenterons de faire dans les paragraphes suivants.

4.1.4.4.1 EXPLOITATION SELON LES THEMES DU PREMIER ASPECT DE L'ANALYSE

Un premier coup d'œil sur les représentations *numérique* (tableau 3.14) et *graphique* (graphique 3.6) permet de tirer les constats suivants :

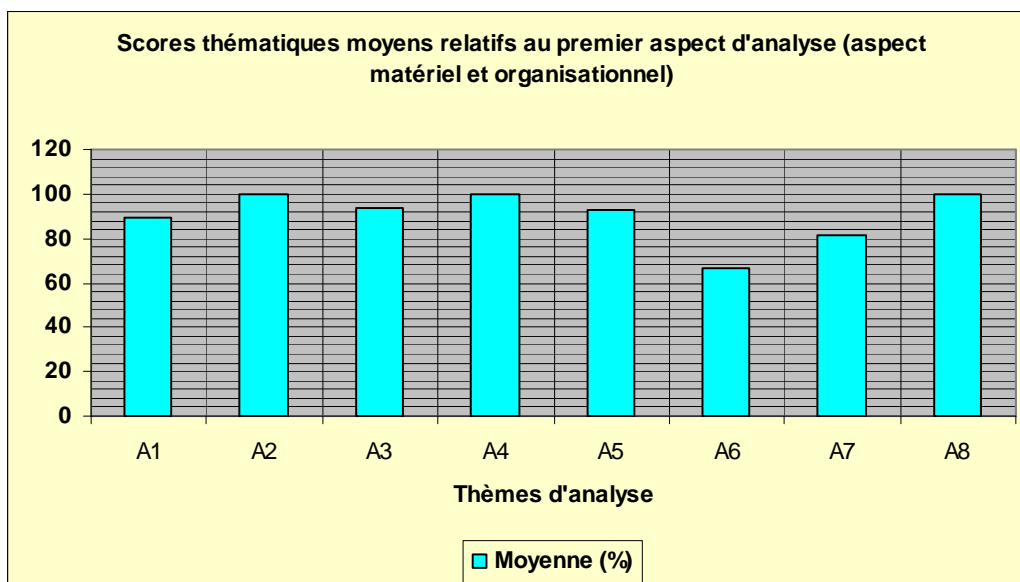
- Un score moyen maximum pour les thèmes A2 (pagination), A4 (taille et papier) et A8 (typographie et mise en page). Ce qui veut dire que toutes les réponses aux items relatifs à ces trois thèmes sont concentrées au niveau du pôle positif de notre échelle d'analyse. Tous les manuels analysés s'avèrent donc satisfaisants au regard des trois thèmes considérés.
- Le thème A6 (chapitres et unités d'apprentissage) a eu le score moyen le plus bas (66,66 %). Ce qui signifie que, *grosso modo*, *primo*, les chapitres des manuels devraient être mieux organisés et, *secundo*, les unités d'apprentissage et les domaines taxonomiques devraient être plus élaborés et mieux adaptés.
- En ce qui concerne le manuel de mathématiques de la cinquième année, le score a été particulièrement faible au niveau du thème A3 (couleurs) et nul au niveau du thème A6 (chapitres et unités d'apprentissage). Il est vrai que ce manuel fait partie du lot de la pré-réforme et qu'il n'est plus en usage au moment même de la rédaction de ce travail, toutefois, les insuffisances qu'il comporte en font un bon échantillon pour engager une

réflexion formative sur la portée didactique du choix et de l'organisation des couleurs, ainsi que sur les possibilités et procédures permettant de mobiliser à travers les activités mathématiques, au-delà du savoir et savoir-faire, le savoir-être [par exemple inviter les apprenants à prendre des initiatives] et le savoir-devenir [par exemple inviter les apprenants à élaborer des projets] (Roegiers et de Ketele- 2001, pp 58-59).

TABEAU 3.14 : SCORES DES MANUELS PAR THEME DANS LE CADRE DU PREMIER ASPECT D'ANALYSE

*****	SCORES THEMATIQUES – ASPECT "MATERIEL ET ORGANISATIONNEL"								
MANUELS	A1 ¹	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	MOYENNE (%)
M1	75	100	100	100	100	100	83,33	100	94,79
M2	75	100	100	100	100	100	87,5	100	95,31
M3	100	100	100	100	100	33,33	100	100	91,66
M4	100	100	100	100	100	66,66	87,5	100	94,27
M5	75	100	33,33	100	80	0	50	100	67,29
M6	75	100	100	100	100	33,33	60	100	83,54
M7	75	100	100	100	100	33,33	80	100	86,04
M8	100	100	100	100	80	66,66	42,85	100	86,18
M9	100	100	66,66	100	80	33,33	80	100	82,49
E2	75	100	100	100	100	100	85,71	100	95,08
E3	100	100	100	100	100	100	83,33	100	97,91
E4	100	100	100	100	100	100	87,5	100	98,43
P7	75	100	100	100	100	100	100	100	96,87
S7	100	100	100	100	80	66,66	87,5	100	91,77
S8	100	100	100	100	80	100	100	100	97,5
S9	100	100	100	100	80	33,33	87,5	100	87,60
MOYENNE (%)	89,06	100	93,74	100	92,5	66,66	81,42	100	*****

Graphique 3.6



¹ Se référer à la grille d'analyse globale (3.1.2, page 547) pour savoir les thèmes correspondant aux codages A1, A2, ...A8, ainsi que B1, B2, ... C1, C2, ...pour les tableaux suivants.

Les graphiques ci-après illustrent les fluctuations des scores respectifs des manuels examinés sous l'angle des thèmes du premier aspect de l'analyse (Graphique 3.7), et les fluctuations des scores relatifs à ces thèmes selon les manuels soumis à l'analyse (Graphique 3.8).

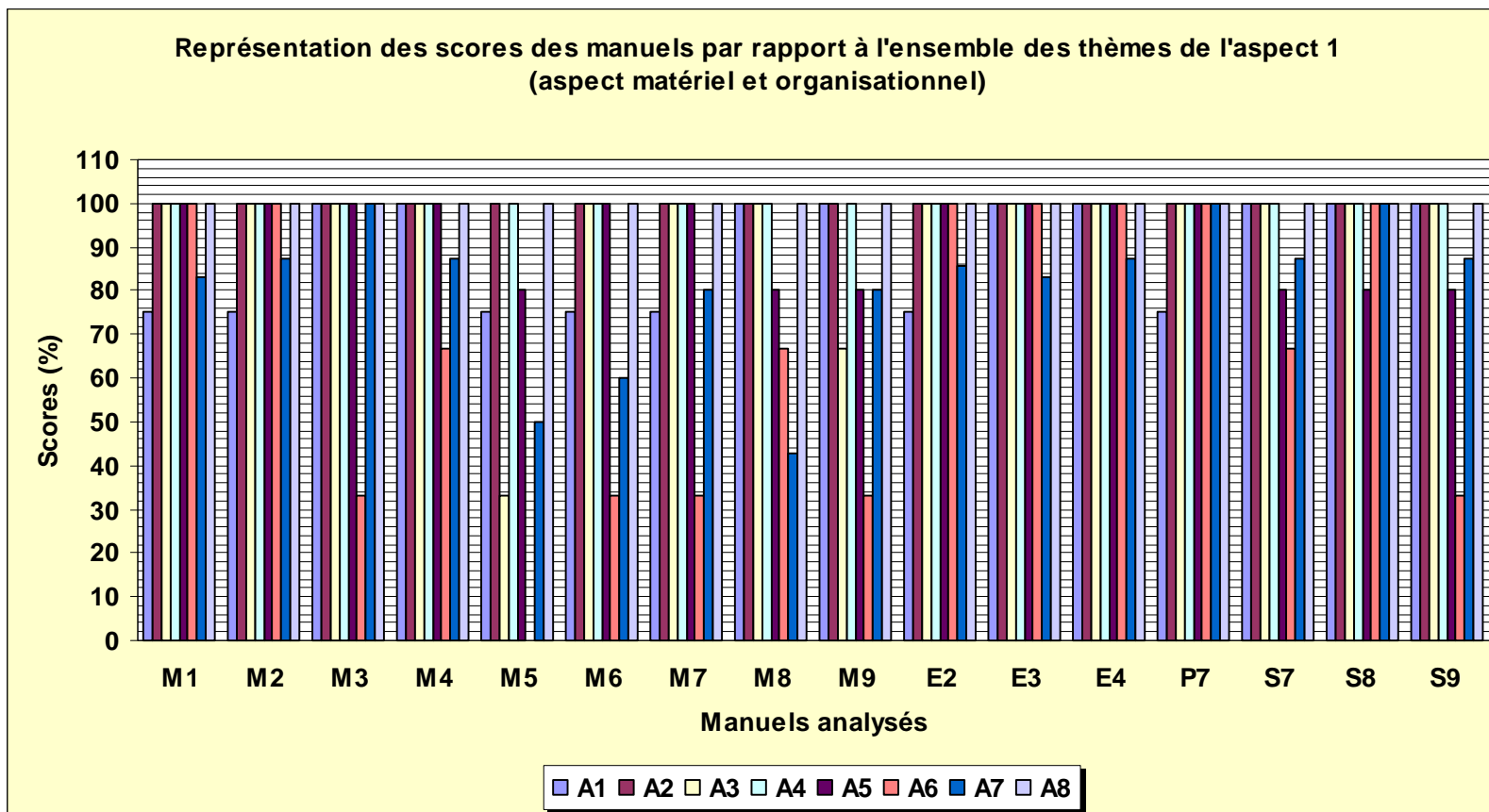
Bien entendu, les deux graphiques ont été construits à partir du même tableau numérique mais leurs vocations sont différentes. Alors que le premier dessine le profil de chaque manuel compte tenu des thématiques considérées, le deuxième nous informe sur le profil général de chaque thème, dessiné à partir de l'ensemble des manuels analysés.

L'intérêt de ce genre de représentations est qu'il nous permet de procéder à une lecture assez sommaire et relativement simple des résultats obtenus. Ainsi nous pouvons, à partir du graphique 3.7, constater visuellement qu'il y a trois groupes de profils de manuels : des profils aérés, c'est le cas des manuels M5, M6, M7, M8 et M9 ; des profils semi-aérés, ce qui est le cas des manuels M1, M2, M3, M4, S7 et S9 ; et, enfin, des profils à paysage peu aéré, ça concerne les manuels E2, E3, E4, P7 et S8.

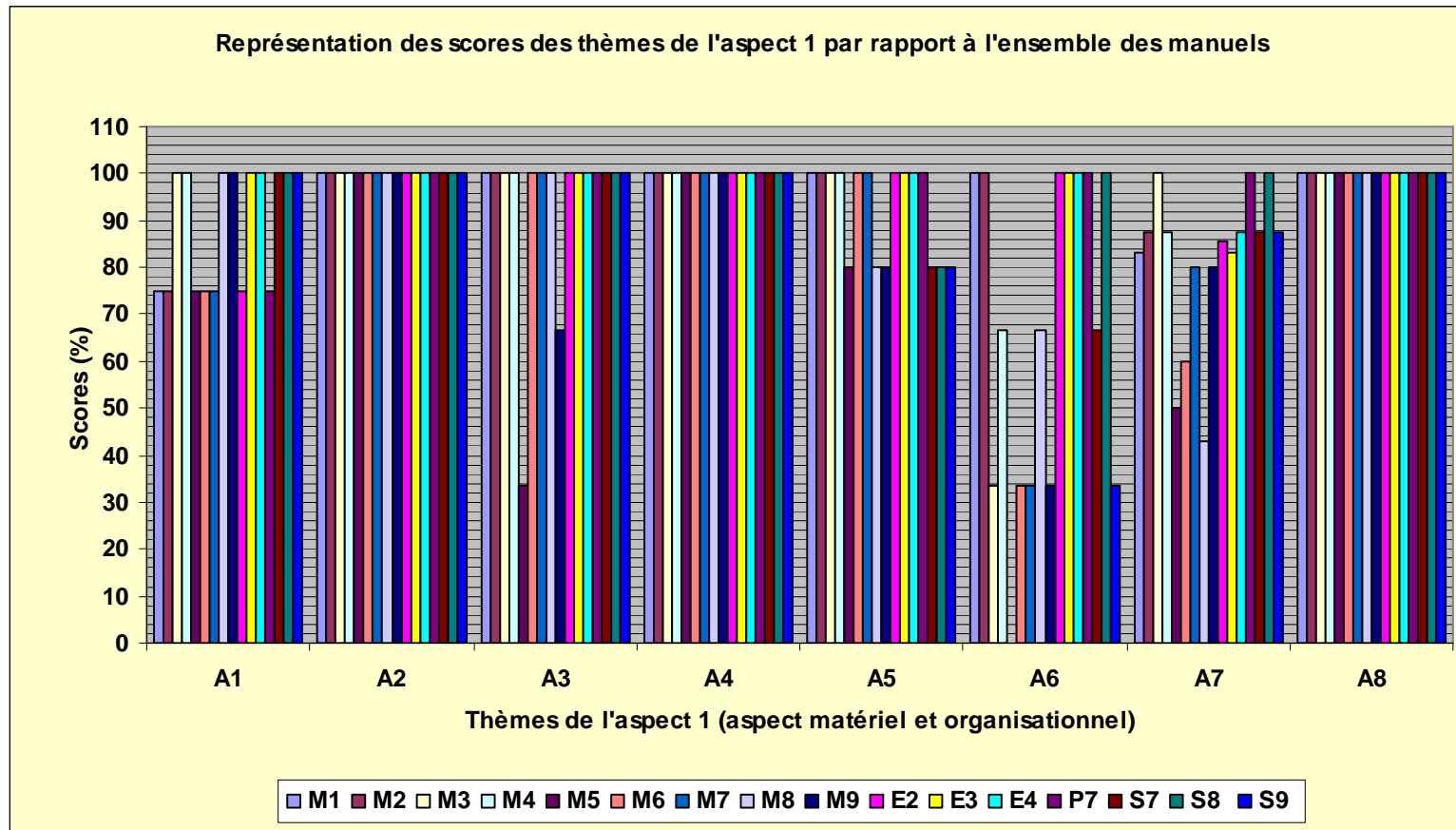
Bien évidemment, plus le paysage est aéré, moins est la performance du manuel concerné par le profil en question au regard de l'ensemble des thèmes considérés pour l'analyse.

On peut dire la même chose en ce qui concerne le graphique suivant (graphique 3.8) : plus le profil thématique est aéré, moins est la prise en compte constructive du thème correspondant à ce profil dans l'ensemble des manuels soumis à l'analyse. C'est notamment le cas en ce qui concerne le thème A6 (chapitres et unités d'apprentissage), où l'on constate une prise en compte de ce thème très mal répartie entre les différents manuels. Un tel phénomène nous oblige à nous interroger sur le degré de coordination entre les groupes d'auteurs des différents manuels, notamment en ce qui concerne les thèmes transversaux à dimension pédagogique et didactique. Car, finalement, rien n'empêche ces groupes d'auteurs, même s'ils travaillent sur des disciplines différentes, voire très lointaines, de collaborer et d'échanger des points de vues sur certains aspects de leur œuvres. En effet, un tel échange ne peut être que bénéfique au regard de la qualité de leurs productions même si leurs domaines de compétences sont variés.

Graphique 3.7



Graphique 3.8



4.1.4.4.2 EXPLOITATION SELON LES THEMES DU SECOND ASPECT DE L'ANALYSE

Les résultats numériques récoltés par rapport aux thèmes du deuxième aspect d'analyse (aspect contenu scientifique) sont récapitulés dans le tableau 3.15.

Comme l'indique la moyenne thématique relative à la totalité des manuels, les contenus proposés par ces manuels sont toujours en phase avec les thèmes définis par le programme officiel et avec les objectifs éducatifs nationaux (thème B1).

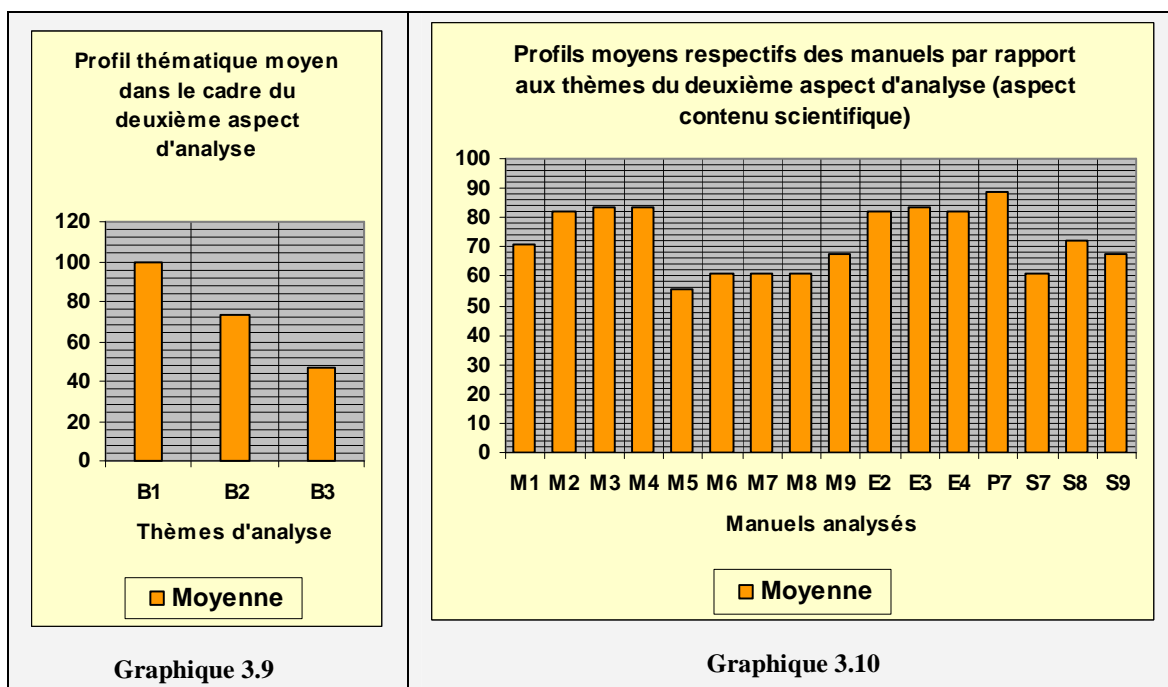
En ce qui est du thème B2 (lien du contenu avec le savoir scientifique), les résultats sont globalement satisfaisants, mais on note l'omission, presque systématique, de citer les références scientifiques sources et le peu de recours aux contre-exemples dans le cadre des savoirs proposés.

Le seul point faible reste la dimension socioculturelle et historique (thème B3). En effet, les résultats de l'analyse révèlent un lien insuffisant entre les situations de présentation des savoirs et le contexte vital et sociétal de l'apprenant, un certain déséquilibre contextuel au sein des situations d'apprentissage (milieu rural/milieu urbain ; contexte du Nord/contexte du Centre/contexte du Sud) et une quasi-absence de la présentation historique des savoirs.

TABLEAU 3.15 : SCORES DES MANUELS PAR THEME DANS LE CADRE DU DEUXIEME ASPECT D'ANALYSE

*****	SCORES THEMATIQUES : ASPECT "CONTENU SCIENTIFIQUE" (%)			
MANUELS	B1	B2	B3	MOYENNE
M1	100	80	33,33	71,11
M2	100	80	66,66	82,22
M3	100	66,66	83,33	83,33
M4	100	83,33	66,66	83,33
M5	100	33,33	33,33	55,55
M6	100	33,33	50	61,11
M7	100	66,66	16,66	61,10
M8	100	83,33	16,66	61,11
M9	100	83,33	25	67,77
E2	100	80	66,66	82,22
E3	100	83,33	66,66	83,33
E4	100	80	66,66	82,22
P7	100	100	66,66	88,88
S7	100	66,66	16,66	61,10
S8	100	66,66	50	72,22
S9	100	83,33	20	67,77
MOYENNE	100	73,12	46,55	*****

Les deux graphiques ci-dessous retracent le profil moyen selon lequel sont considérés les thèmes du deuxième aspect d'analyse tout au long des manuels (figure 3.9) et le profil moyen de chacun des manuels analysés sous l'angle des thèmes en question (figure 3.10).

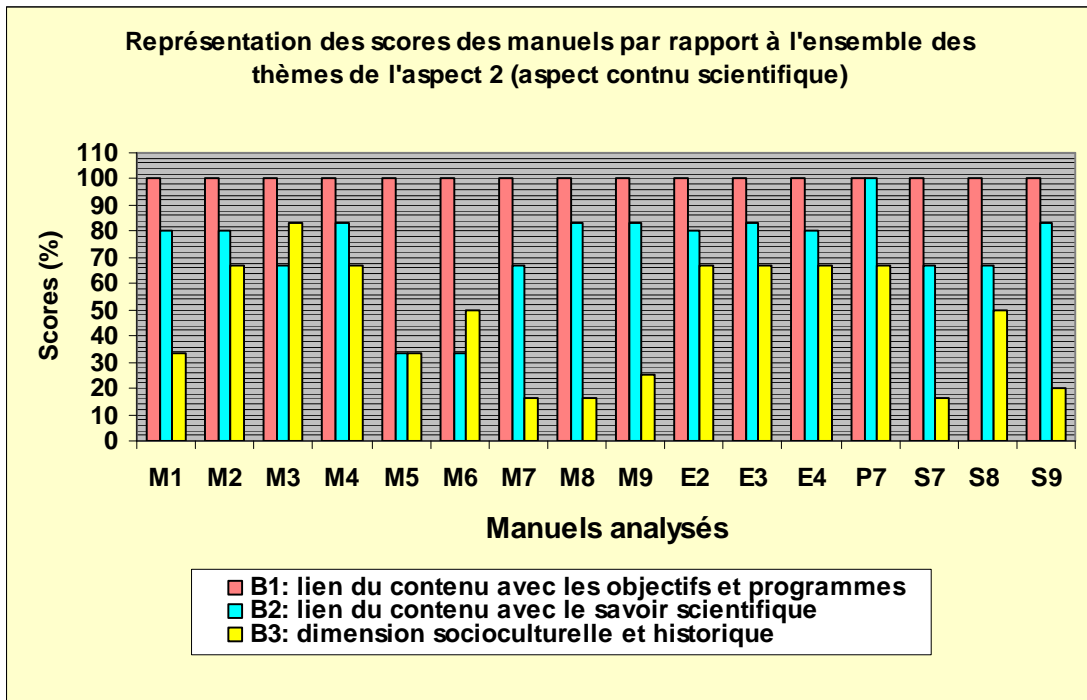


Le premier graphique met en exergue l’aspect déséquilibré de la prise en compte des trois thèmes dans les manuels, le deuxième permet de repérer les manuels les moins performant et les plus concernés par ce déséquilibre au regard des thèmes considérés.

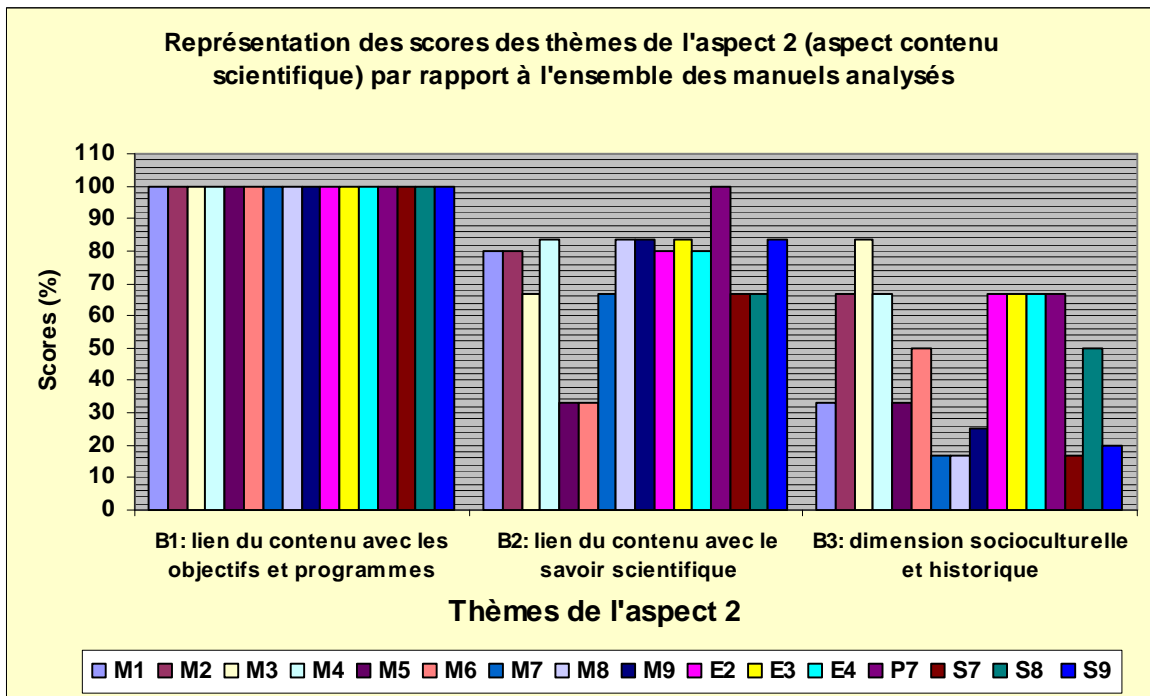
Les graphiques proposés ci-après permettent de comparer, d’une part, la prise en compte de chacun des trois thèmes dans chaque manuel pris séparément (graphique 3.11) et, d’autre part, la prise en compte d’un thème donné dans l’ensemble des manuels analysés (graphique 3.12).

Toutes ces représentations montrent bien, chacune d’un point de repère différent, le caractère insuffisant de l’intérêt accordé à la dimension socioculturelle et historique dans la plupart des manuels d’enseignement scientifique de l’école de base, y compris les manuels issus de la réforme de 2002. D’où la nécessité de remédier à cette situation et de mieux considérer cette dimension dont le bienfait, du point de vue de l’adaptation scolaire et de la construction des savoirs chez l’apprenant, est aujourd’hui une conviction largement partagée dans les communautés de spécialistes.

Graphique 3.11



Graphique 3.12



4.1.4.4.3 EXPLOITATION SELON LES THEMES DU TROISIEME ASPECT DE L'ANALYSE

Le bilan du troisième aspect d'analyse ("méthode du manuel") [tableau 3.16] fait état de résultats très satisfaisants en ce qui concerne le thème C3 (lisibilité linguistique du texte) et de résultats assez bons en ce qui est des thèmes C1 (démarche pédagogique générale) et C4 (dimension didactique des illustrations).

Le score le moins élevé concerne le thème C6 (facilitateurs pédagogiques : 47%). Ceci constitue une faiblesse considérable étant donné le rôle structurant indispensable des facilitateurs pédagogiques, que ce soit en ce qui concerne la précision des objectifs au début des chapitres et des leçons, ou bien en ce qui est des structurants didactiques antérieurs et postérieurs.

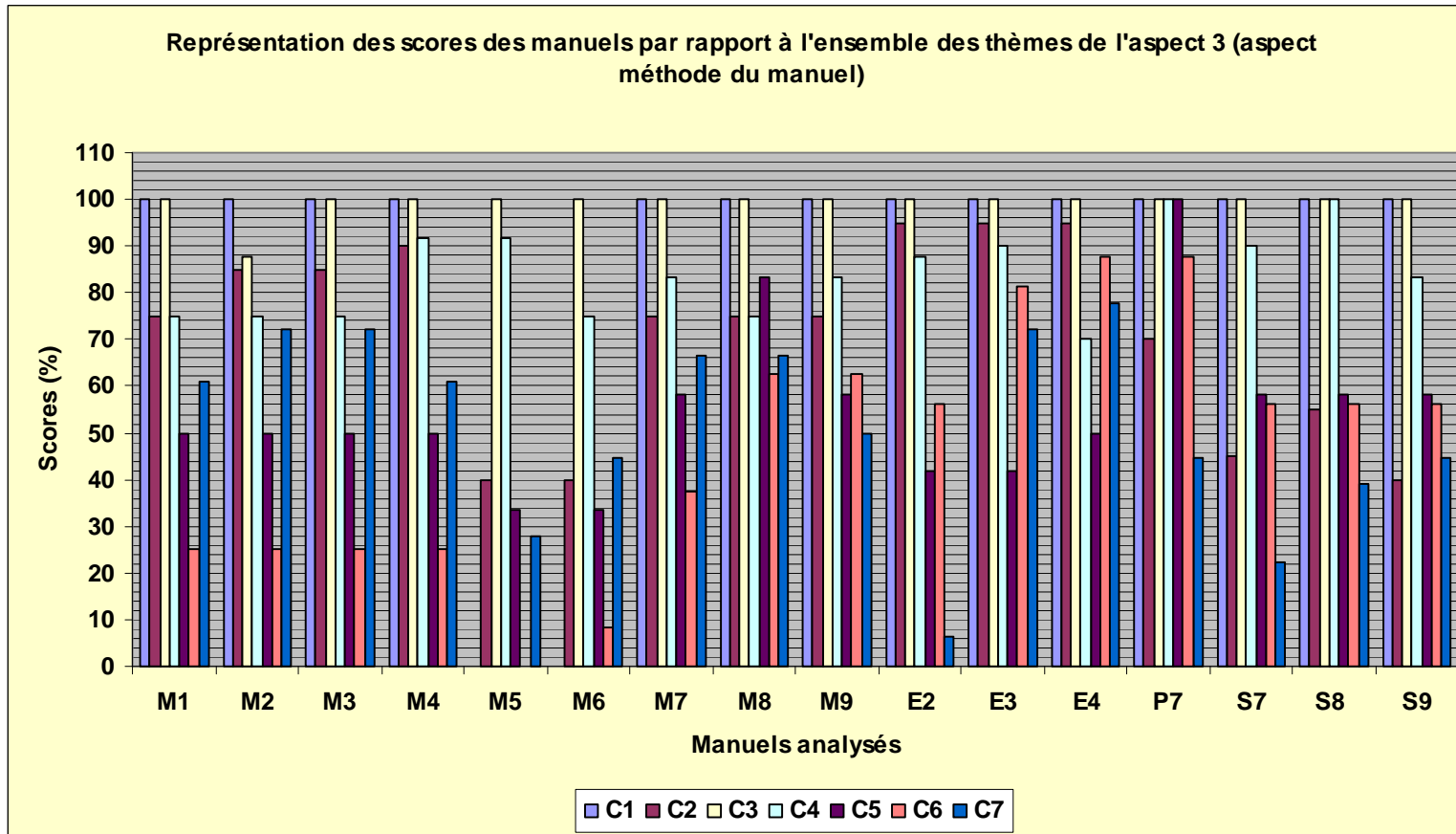
TABLEAU 3.16 : SCORES DES MANUELS PAR THEME DANS LE CADRE DU TROISIEME ASPECT D'ANALYSE

*****	SCORES THEMATIQUES – ASPECT "METHODE" (%)							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	MOYENNE
M1	100	75	100	75	50	25	61,11	69,44
M2	100	85	87,5	75	50	25	72,22	70,67
M3	100	85	100	75	50	25	72,22	72,46
M4	100	90	100	91,66	50	25	61,11	73,96
M5	0	40	100	91,66	33,33	0	27,77	41,82
M6	0	40	100	75	33,33	8,33	44,44	43,01
M7	100	75	100	83,33	58,33	37,5	66,66	74,40
M8	100	75	100	75	83,33	62,5	66,66	80,35
M9	100	75	100	83,33	58,33	62,5	50	75,59
E2	100	95	100	87,5	41,66	56,25	6,25	69,52
E3	100	95	100	90	41,66	81,25	72,22	82,87
E4	100	95	100	70	50	87,5	77,77	82,89
P7	100	70	100	100	100	87,5	44,44	85,99
S7	100	45	100	90	58,33	56,25	22,22	67,4
S8	100	55	100	100	58,33	56,25	38,88	72,63
S9	100	40	100	83,33	58,33	56,25	44,44	68,90
MOYENNE (%)	87,5	70,93	99,21	84,11	54,68	47	51,77	*****

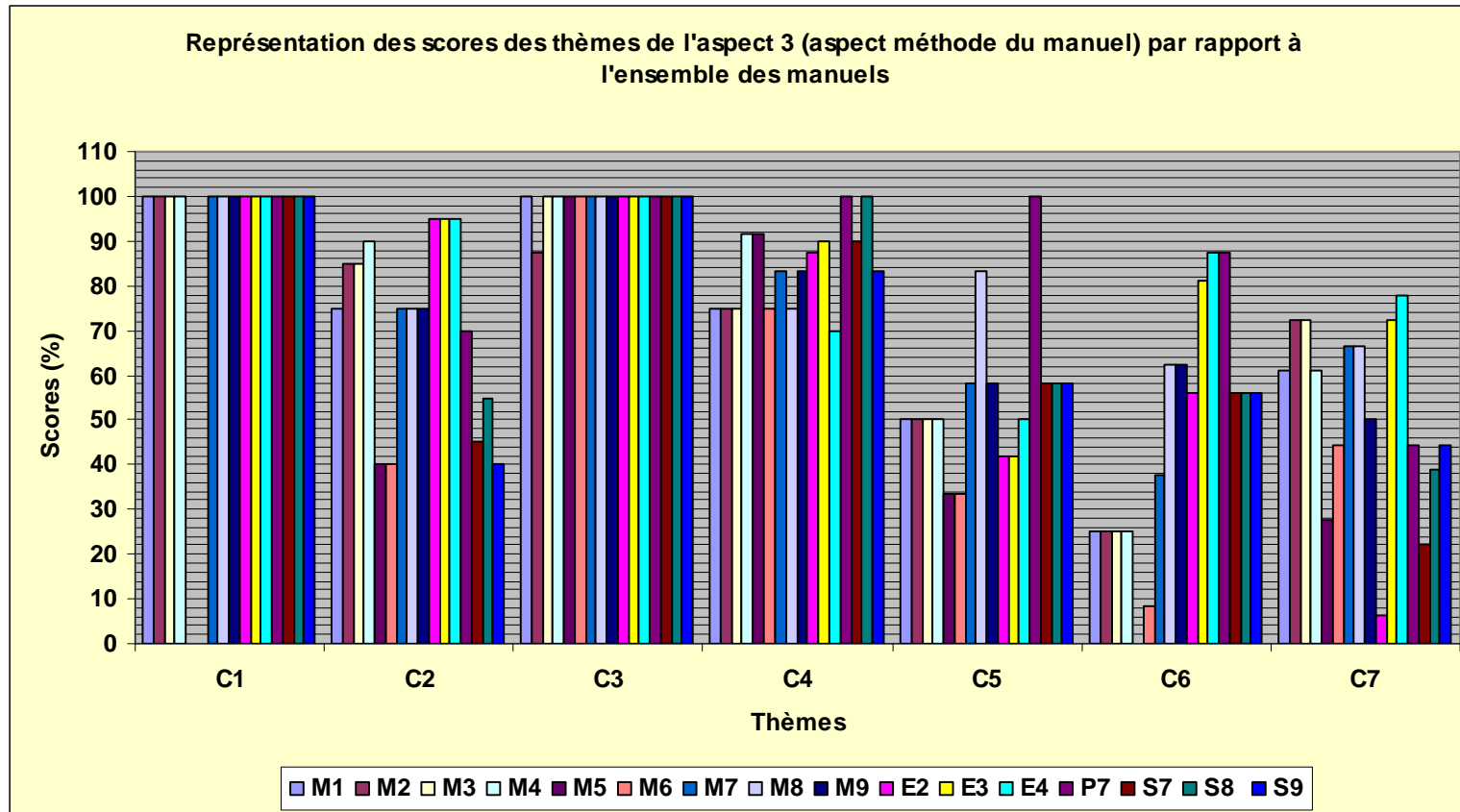
Le graphique 3.13 représente le profil de chacun des manuels, dessiné par ses scores thématiques calculés sous l'angle de l'aspect 3 de l'analyse.

Par contre, le graphique 3.14 nous montre le profil de chaque thème de ce troisième aspect, construit à partir des scores se rapportant au thème en question à travers les différents manuels analysés.

Graphique 3.13



Graphique 3.14



4.1.4.4 EXPLOITATION DES DIFFERENTS THEMES DANS UNE PERSPECTIVE GENERALE

Dans les paragraphes précédents, nous avons essayé de débusquer certaines caractéristiques des manuels d'enseignement scientifiques de l'école de base par rapport aux trois aspects de la grille d'analyse globale. Nous avons ensuite tenté de construire le profil de chacun des manuels sous l'angle des items de chacun de ces aspects considérés séparément. Nous avons aussi donné un profil approximatif des fluctuations des scores des différents thèmes à travers les manuels. Nous avons constaté notamment que ces scores sont loin d'être proches, ce qui montre une prise en compte assez déséquilibrée des thèmes considérés lors de la conception des manuels.

Nous allons maintenant tenter de dresser un tableau général des manuels et des thèmes en question, en considérant ces derniers, non pas dans le cadre catégoriel des trois aspects d'analyse, mais dans une perspective plutôt globale.

Le tableau 3.17 nous fournit l'ensemble de ces résultats, ainsi que la moyenne générale relative à chacun des manuels et par rapport à chacun des thèmes de l'analyse.

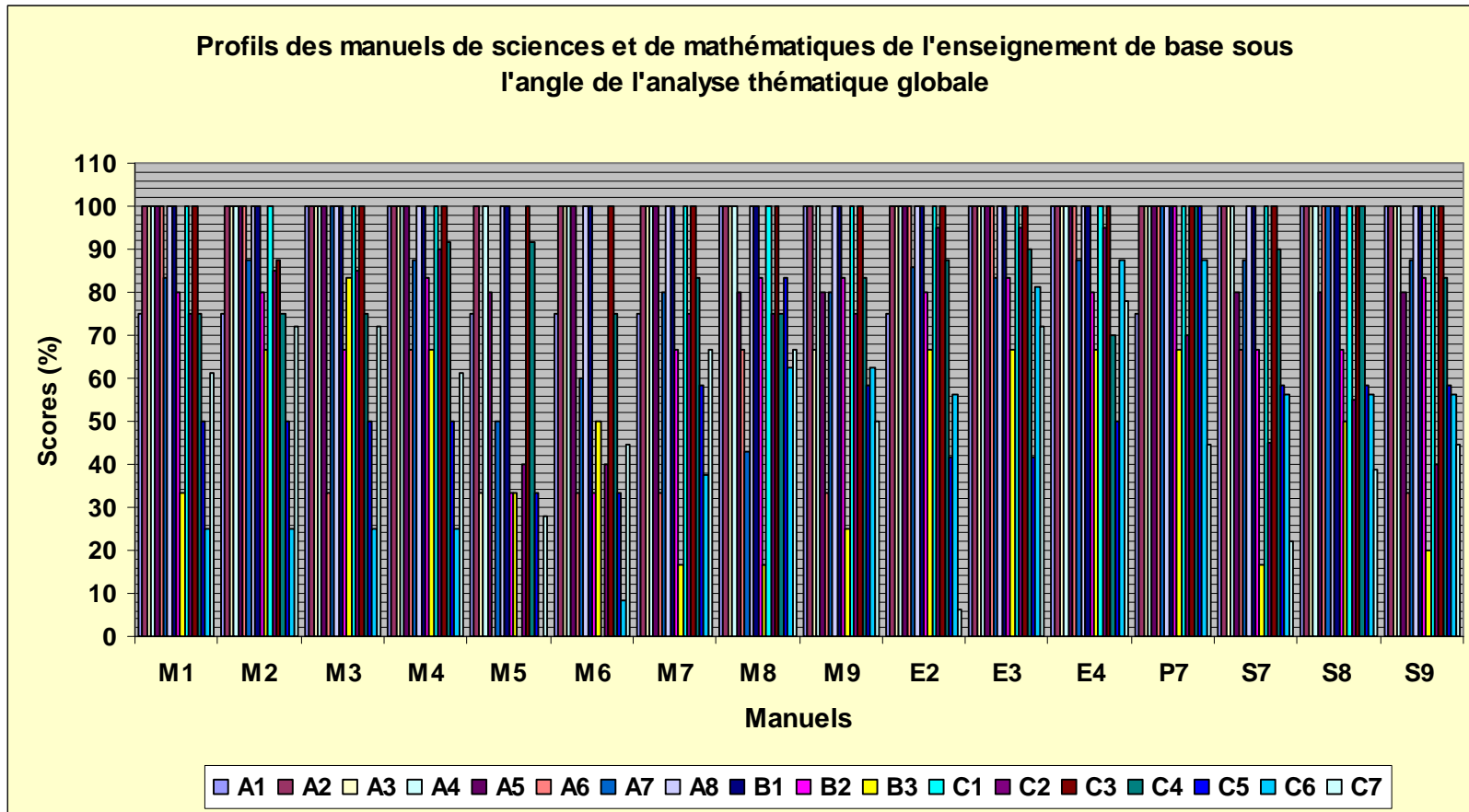
Ces moyennes corroborent une prise en compte tout à fait satisfaisante dans l'ensemble des manuels des thèmes A2 (pagination), A4 (taille et papier), A8 (typographie et mise en page) et B1 (lien du contenu avec les objectifs et programmes officiels) ; et une prise en compte mitigée, voire insuffisante, des thèmes B3 (dimension socioculturelle et historique) et C6 (facilitateurs pédagogiques).

Les deux graphiques suivants nous donnent une représentation de l'ensemble de ces données. Ainsi le graphique 3.15 retrace le profil de chaque manuel par rapport à l'ensemble des thèmes de la grille d'analyse globale. Quant au graphique 3.16, il nous donne les trajectoires illustrant la prise en compte de ces thèmes tout au long des manuels analysés. Il montre bien à quel point cette prise en compte est fluctuante et variable d'un manuel à l'autre et selon les thèmes d'analyse.

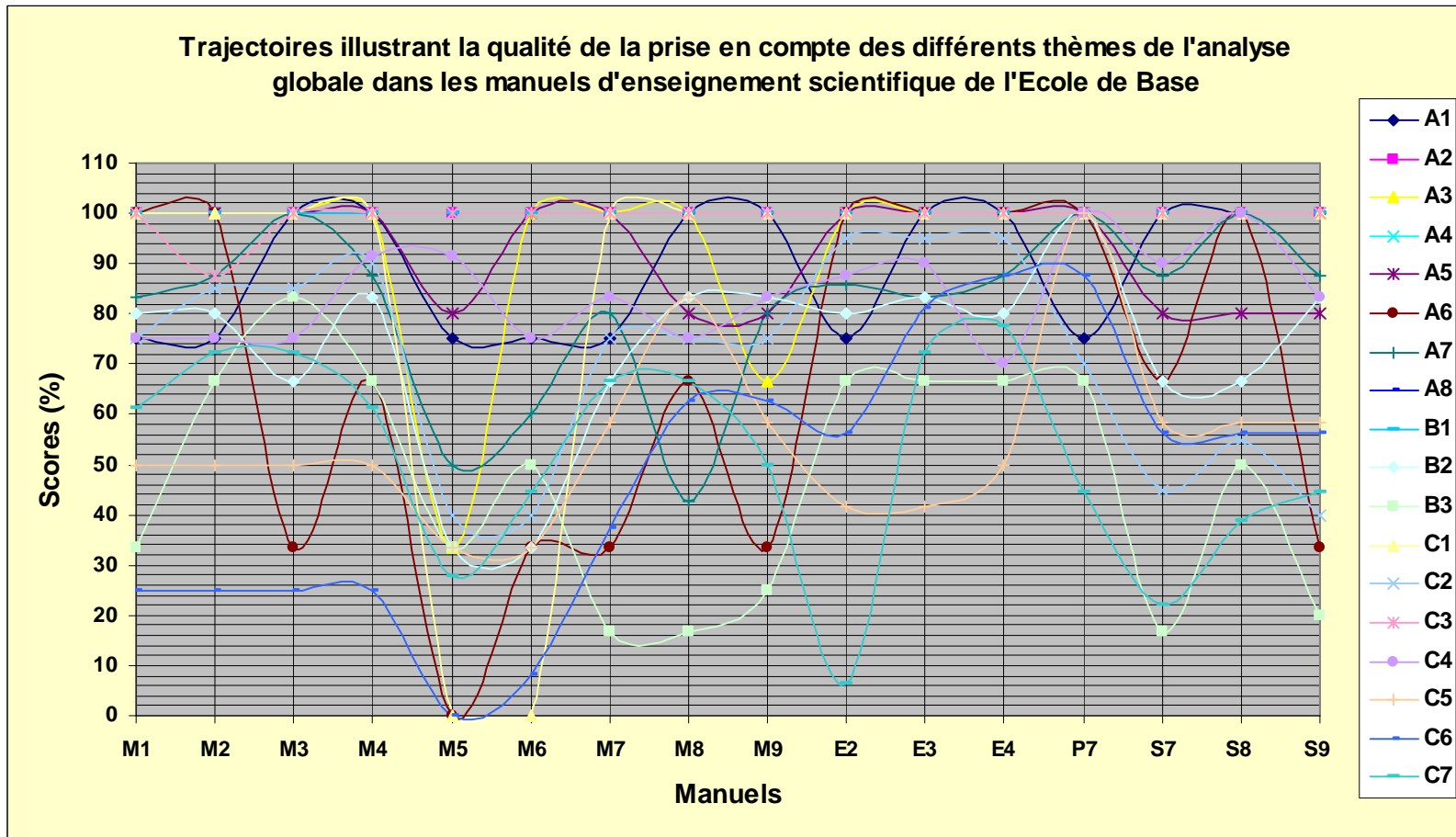
Tableau 3.17 : Bilan général des scores thématiques des manuels d'enseignement scientifique de l'école de base calculés sous l'angle de la grille d'analyse globale

****	SCORES THEMATIQUES DES MANUELS : PERSPECTIVE GENERALE (%)																		
MANUELS	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	MOYENNE
M1	75	100	100	100	100	100	83,33	100	100	80	33,33	100	75	100	75	50	25	61,11	80,98
M2	75	100	100	100	100	100	87,5	100	100	80	66,66	100	85	87,5	75	50	25	72,22	83,54
M3	100	100	100	100	100	33,33	100	100	100	66,66	83,33	100	85	100	75	50	25	72,22	82,80
M4	100	100	100	100	100	66,66	87,5	100	100	83,33	66,66	100	90	100	91,66	50	25	61,11	84,54
M5	75	100	33,33	100	80	0	50	100	100	33,33	33,33	0	40	100	91,66	33,33	0	27,77	55,42
M6	75	100	100	100	100	33,33	60	100	100	33,33	50	0	40	100	75	33,33	8,33	44,44	64,04
M7	75	100	100	100	100	33,33	80	100	100	66,66	16,66	100	75	100	83,33	58,33	37,5	66,66	77,35
M8	100	100	100	100	80	66,66	42,85	100	100	83,33	16,66	100	75	100	75	83,33	62,5	66,66	79,73
M9	100	100	66,66	100	80	33,33	80	100	100	83,33	25	100	75	100	83,33	58,33	62,5	50	77,35
E2	75	100	100	100	100	100	85,71	100	100	80	66,66	100	95	100	87,5	41,66	56,25	6,25	82,99
E3	100	100	100	100	100	100	83,33	100	100	83,33	66,66	100	95	100	90	41,66	81,25	72,22	89,63
E4	100	100	100	100	100	100	87,5	100	100	80	66,66	100	95	100	70	50	87,5	77,77	89,68
P7	75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	66,66	100	70	100	100	100	87,5	44,44	91,30
S7	100	100	100	100	80	66,66	87,5	100	100	66,66	16,66	100	45	100	90	58,33	56,25	22,22	77,18
S8	100	100	100	100	80	100	100	100	100	66,66	50	100	55	100	100	58,33	56,25	38,88	83,61
S9	100	100	100	100	80	33,33	87,5	100	100	83,33	20	100	40	100	83,33	58,33	56,25	44,44	77,02
MOYENNE (%)	89,06	100	93,74	100	92,5	66,66	75,17	100	100	73,12	46,55	87,5	70,93	99,21	84,11	54,68	47	51,77	****

Graphique 3.15



Graphique 3.16 ⁽¹⁾



¹ Comme nous l'avons déjà précisé pour le graphique 3.4 (page 579), ces trajectoires sont fictives, seuls les nœuds correspondent à des valeurs numériques réelles.

4.1.5 CONCLUSION

La lecture analytique et interprétative des résultats issus de l'application de notre grille d'analyse globale sur les manuels d'enseignement scientifique de l'École de Base tunisienne nous a permis, d'une part, de tracer le profil de chacun de ces manuels eu égard des aspects et des thèmes constituant la dite grille et, d'autre part, d'établir un certain nombre de constats concernant la manière selon laquelle les différents manuels traitent certaines questions pédagogiques, didactiques et/ou socioculturelles.

- Pour ce qui est des profils des manuels quant aux aspects et thèmes de l'analyse, l'examen analytique a révélé, d'une part, des résultats sensiblement plus positifs en ce qui concerne les manuels issus de la réforme de 2002 qu'en ce qui concerne les manuels qui n'ont pas été encore touchés par cette réforme, et, d'autre part, des meilleurs résultats pour les manuels de sciences expérimentales et naturelles que pour les manuels de mathématiques. En effet, le mode de conception et d'élaboration des manuels de mathématique a plus du mal à se détacher d'une certaine vision ancestrale qui accorde une importance primordiale aux contenus purement scientifiques et aux modes de raisonnement et de calcul, reléguant de la sorte au second plan la qualité des situations d'acquisition des savoirs et les modalités de contrôle de cette acquisition. Nous avons remarqué aussi, en ce qui concerne ces manuels, le peu d'attention accordée aux facilitateurs techniques et pédagogiques, notamment en ce qui est des structurants antérieurs et postérieurs et de la précision explicite des objectifs au début des chapitres et des leçons.

- Pour ce qui est des constats, ils sont principalement en nombre de trois : 1) les manuels d'enseignement scientifique, y compris ceux issus de la réforme de 2002, prêtent très peu d'attention à la dimension socioculturelle et historique. En effet, la présentation des savoirs ne se fait pas toujours dans le contexte de l'élève. Il n'y a pas non plus assez de situations proposant aux apprenants un certain réinvestissement dans leur environnement. De même, la présentation historique des savoirs proposés est quasi-absente dans ces manuels ; 2) d'une façon générale, l'aspect "contenu scientifique" est privilégié par rapport à l'aspect "méthode pédagogique et didactique" ; 3) enfin, et en liaison avec le deuxième constat, le volet "évaluation" n'est pas toujours bien structuré et équilibré dans les manuels. Parfois, il est

même absent ou réduit à des exercices d'application ou de contrôle, sans aucune proposition de rattrapage ou de remédiation.

Remarquons enfin que la technique numérique de quantification et de calcul que nous avons élaborée ne prétend en aucun cas être d'une exactitude irréprochable. C'est une méthode d'exploration et d'investigation dont la vocation est de permettre d'avoir une idée assez proche de la réalité sur la structuration, les contenus et les méthodes des manuels analysés.

Nous proposons dans les chapitres suivants de compléter les résultats obtenus et les constats dressés à partir de cette analyse globale par une autre technique qui, en s'appuyant sur la deuxième grille d'analyse ci-dessus présentée (3.2.2.2), essaiera d'effectuer une autre lecture des manuels d'enseignement scientifique.

4.2 ANALYSE THEMATIQUE

Comme nous l'avons précisé précédemment, cette deuxième lecture des contenus de l'enseignement scientifique portera sur les trois champs délimités par la grille d'analyse thématique, à savoir : le *champ socioculturel*, le *champ pédagogique et didactique* et, enfin, le *champ épistémologique et historique*. Dans les paragraphes suivants, nous allons présenter un compte rendu critique issu de l'application de cette grille thématique à deux manuels du deuxième cycle de l'enseignement de base : le manuel de sciences physiques de la septième année et le manuel de sciences naturelles de la neuvième année. Le choix de ces deux manuels est justifié par les considérations suivantes :

- En consultant les manuels de sciences naturelles du second cycle de l'enseignement de base (tous conçus selon le mode précédant la dernière réforme de 2002), nous avons constaté qu'à quelques détails près, ils suivent tous le même schéma méthodologique et la même logique épistémologique. Nous avons donc opté pour l'analyse du manuel de neuvième année car, d'une part, nous estimons qu'il constitue un échantillon représentatif des autres manuels de cette discipline et, d'autre part, il concerne une année charnière qui constitue à la fois un achèvement des deux cycles de base et une préparation au cycle secondaire. À ce titre, il serait intéressant de mettre à l'épreuve de l'analyse les procédés et les idées véhiculés par un tel manuel.

- Quant aux sciences physiques et chimiques, leur introduction au niveau de la septième année est récente¹. Cette introduction a précédé l'application de la dernière réforme de 2002 à ce niveau d'études, mais étant donné que cette réforme était en marche et que sa mise en application ne devait pas tarder à gagner le niveau en question, le manuel correspondant a été conçu selon les nouveaux impératifs définis par la dite réforme. L'application de la grille à ce manuel et au manuel précédent de sciences naturelles offrirait donc, en plus des conclusions attendues inhérentes à l'analyse proprement dite, une perspective comparative mettant en jeu deux approches différentes : l'ancienne approche précédant la réforme de 2002 et la nouvelle approche prônée par cette réforme.

4.2.1 APPLICATION DE LA GRILLE THEMATIQUE AU MANUEL DE SCIENCES NATURELLES : M. K'LAÏ ET T. YAKOUB, PROGRAMME DE 9^{EME}, 2001 (ANCIEN)

Ce manuel, destiné aux élèves de 9^{ème} année de l'enseignement de base, a été conçu dans le cadre curriculaire de la réforme de 1991. Son contenu est organisé en cinq chapitres dont les intitulés sont les suivants :

- Chapitre 1 : La communication avec le milieu.
- Chapitre 2 : Les fonctions de l'alimentation chez l'être humain.
- Chapitre 3 : La reproduction chez l'être humain.
- Chapitre 4 : L'hérédité.
- Chapitre 5 : Les microbes et l'immunité.

À échéance, ce manuel est destiné à être remplacé par un nouveau manuel qui sera conforme aux impératifs de la réforme de 2002. Cela n'empêche nullement sa soumission à une analyse critique. S'il est voué à disparaître en tant qu'outil officiel d'usage didactique, il gardera certainement toute sa valeur en tant qu'échantillon d'appui pour la recherche et en tant que matériau curriculaire dont l'analyse critique pourrait avoir une valeur formatrice d'un intérêt inestimable.

¹ Auparavant, cette discipline n'était enseignée qu'à partir de la quatrième année du cycle secondaire (ce qui correspond à la première année secondaire actuelle).

4.2.1.1 APPLICATION AU MANUEL DE LA SOUS-GRILLE 1 : « CHAMP SOCIOCULTUREL ET ANTHROPOLOGIQUE »

CRITERE T1 : *Identité culturelle de l'apprenant*

La référence à l'identité culturelle de l'apprenant est presque inexistante dans ce manuel. Tout se passe comme si le savoir proposé était destiné à un être épistémique abstrait et totalement isolé de son environnement familial, socioculturel et géo-historique.

Certes, le manuel fait parfois référence à la notion de famille : "note le nombre de battements du cœur chez les membres de ta famille dans des états divers : en repos allongé, position assise, position debout, à la suite d'une activité sportive, ..." (p 66) ; "cherche dans ta famille les ressemblances physiques entre les membres en prenant appui sur les critères phénotypiques suivants..." (p 135) ; "le document ci-contre représente l'arbre généalogique de la famille d'un élève ..." ¹ (p 152). Mais ce ne sont là que des évocations minimales qui ne constituent en rien une véritable mise en liaison du processus d'apprentissage scientifique avec le cadre familial, socioculturel et/ou historico-culturel de l'apprenant. Pourtant, les thèmes évoqués par le manuel offrent la possibilité d'effectuer une telle liaison.

Par exemple, dans le cadre de l'étude des "organes des sens" et du "système nerveux" (premier chapitre), on aurait pu établir le lien avec le cadre historique en évoquant les recherches bio-médicales effectuées par les médecins arabes au Moyen-Âge, en montrant par exemple en quoi ces médecins ont contribué, compte tenu du contexte et des contraintes de l'époque, à mieux comprendre certains problèmes liés au fonctionnement de la biologie humaine (l'œil et la vision, certaines maladies neurobiologiques comme l'épilepsie, etc.). Un tel détour scientifico-historique, aurait pu avoir, en plus de son intérêt culturel, un sens identitaire indéniable pour l'élève. De même, dans le chapitre concernant les fonctions de l'alimentation chez l'être humain, il aurait été judicieux de nouer avec le cadre familial et socioculturel des élèves en leur proposant d'effectuer des recherches concernant les habitudes alimentaires à l'échelle de leur région et/ou à l'échelle nationale. De telles recherches auraient pu avoir un triple intérêt : *identitaire* (dans le sens où elles témoigneraient d'un intérêt

¹ Les extraits, puisés dans les manuels scolaires, qui vont suivre, tout comme les textes curriculaires ou issus de documents officiels tunisiens évoqués tout au long de ce travail, ont été traduits par nos soins. Bien que nous nous soyons efforcés à ce que ces traductions soient les plus proches possibles de l'esprit des textes originaux, nous n'excluons pas la possibilité que des imperfections et/ou des décalages sémantiques minimales surviennent lors de cette opération.

valorisant à la tradition culinaire de la communauté d'origine de l'élève ou de celle de son pays), *culturel* (car elles lui permettraient de s'ouvrir sur les traditions gastronomiques des autres régions) et *scientifique* (car elle constitueraient un excellent matériau pour étudier certains aspects liés à la diététique dans une perspective "science et société").

Dans le chapitre « Reproduction chez l'être humain », le manuel évoque les "changements psychologiques et comportementaux" intervenant à l'époque de l'adolescence et leur rôle dans "la construction de la personnalité du futur adulte" (p. 109). Ces changements, ajoute le manuel, "sont influencés par divers facteurs comme les facteurs familiaux, sociaux, culturels ou autres". Toutefois, le manuel ne traite dans le reste du chapitre que les aspects strictement biologiques et ne suggère aucune activité permettant par exemple d'établir le lien entre les changements biologiques intervenant au cours du développement et les contingences liées à l'environnement familial.

Dans le reste du manuel, à l'exception d'une évocation (dans le chapitre sur l'hérédité) parlant d'une "atrophie des muscles typiquement tunisienne", qui serait découverte par l'Institut neurologique de Tunis et qui "est différente de l'atrophie héréditaire connue sous le nom de maladie de Duchenne" (p 156), il n'y a aucune prise en compte de l'environnement immédiat ou élargi de l'apprenant, ni aucune considération de la dimension identitaire, qu'elle soit individuelle ou collective.

CRITERE T2 : *Valeurs modernes*

Ce manuel privilégie une démarche éminemment positiviste. Le recours à l'expérience (souvent décrite textuellement ou schématiquement et non destinée à être réalisée en classe) est la voie quasi-systématique adoptée pour "prouver" la "scientificité" et la "rationalité" des savoirs proposés. Mais à force d'adhérer sans aucune limite à la rationalité scientifique instrumentale, on tombe dans l'excès scientiste en même temps qu'on oublie l'apprenant en tant que sujet porteur d'une singularité propre et en tant qu'être appartenant à un groupe social déterminé. En insistant sur l'aspect purement positiviste et en oubliant le sujet, le manuel passe à côté de sa vocation modernisante et tombe dans une idéologie moderniste qui verse aveuglement dans l'adhésion sans faille au savoir scientifique présenté ici comme donné, définitif et irréfutable. À lire le manuel, on a l'impression qu'il "informe" le lecteur (en

l'occurrence l'élève) d'un savoir établi une fois pour toute, jugé comme le seul possible. Par exemple, dans le chapitre consacré à l'étude de l'alimentation chez l'être humain, le manuel décrit une expérience (schéma à l'appui) qu'aurait réalisé le biologiste italien Spallanzani (1729-1799) sur des oiseaux pour "prouver" l'effet des sucs gastriques sur la nourriture. Après avoir exposé l'expérience, le manuel parvient à la conclusion suivante : « L'expérience de Spallanzani "prouve" que l'estomac secrète un suc gastrique capable de décomposer la viande et le blé. » (p 46). Puis, il s'efforce à expliquer que certains organes de l'appareil digestif (des glandes) secrètent des liquides comprenant des enzymes dont le rôle est de décomposer les aliments en morceaux plus petits. Ensuite, viennent les étapes de la digestion et le rôle des différentes composantes de l'appareil digestif dans ce processus. Tout cela dans un style descriptif présentant le savoir comme allant de soi et ne permettant à l'élève aucune prise de distance par rapport à ce savoir. On est là dans une logique impositive fermée et statique qui est totalement en décalage avec l'esprit dynamique d'une vraie démarche scientifique et avec les impératifs de la raison critique moderne.

4.2.1.2 APPLICATION AU MANUEL DE LA SOUS-GRILLE 2 : « CHAMP PEDAGOGIQUE ET DIDACTIQUE »

CRITERE T3 : Obstacles épistémologiques et socioculturels à l'apprentissage / représentations des apprenants sur les concepts enseignés

En ce qu'elle est centrée exclusivement sur le "savoir", la méthodologie promue par ce manuel ne permet aucune prise en compte des représentations des élèves ni des obstacles épistémologiques et/ou socioculturels que ces représentations (ou que le savoir lui-même) sont susceptibles de contenir.

Par exemple, dans la page 52 du manuel, on peut lire : « Dans le corps, et plus précisément dans les tissus et les cellules, les aliments organiques et notamment les glucides subissent des réactions chimiques comparables à une combustion. Ces réactions connues sous le nom d'oxydation produisent l'énergie nécessaire pour l'accomplissement des différentes fonctions du corps... » Les données de ce paragraphe sont exposées littéralement comme si elles allaient de soi et comme si elles étaient une banalité ou une évidence. Pourtant, rien n'est

moins sûr. En effet, quand on analyse la situation de plus près et on envisage ce paragraphe du point de vue de l'élève, on s'aperçoit très vite qu'il renferme des obstacles dont le dépassement exige plusieurs clarifications. La compréhension de ce texte nécessite d'emblée une familiarité avec les différents concepts évoqués : "tissu", "cellule", "matière organique", "réaction chimique", "combustion", "oxydation" et "énergie". Or, il n'est pas certain que l'élève de neuvième année, à qui ce manuel est destiné, ait une maîtrise satisfaisante de tous ces concepts. Le manuel aurait témoigné de plus de vigilance épistémologique s'il avait proposé, avant de passer à ce genre de formulations, un certain nombre d'activités permettant, d'une part, de faire émerger les représentations des élèves à propos de ces différents concepts, et d'autre part, de bien clarifier les concepts en question. Ce n'est là qu'un exemple, mais le manuel est parsemé de formulations présentant le même genre de difficultés.

CRITERE T4 : Changement du mode de raisonnement de l'apprenant : dépassement des obstacles et passage d'un mode de pensée empirique à un mode de pensée scientifique

Comme nous l'avons précisé ci-dessus, ce manuel repose sur une méthodologie transmissive exempte de toute technique relevant de la didactique moderne. Non seulement il ne tient pas compte des obstacles épistémologiques et culturels à l'apprentissage, mais de surcroît, il fait état d'un phénomène paradoxal : bien qu'il se donne comme vocation, d'aider l'élève à « construire par lui-même les connaissances » à travers, dit-il dans la préface, une méthodologie basée sur « l'observation, la problématisation, la formulation des hypothèses, l'expérience, l'analyse, l'interprétation, la généralisation » (p 5), il adopte tout au long des différents chapitres une démarche transmissive directe qui ne laisse aucune place à la théorisation et au développement d'un esprit scientifique. L'"observation" que ce manuel propose se réduit souvent à une invitation à lire des descriptions informatives de schémas "expérimentaux". La "problématisation" se résume à un ensemble de questions posées, ou bien en guise d'inauguration d'une leçon, ou bien en introduction à des développements ultérieurs. Questions auxquelles le manuel donne aussitôt d'ailleurs la réponse (p 27, p 28, p 41, p 46, p 67, p 108, p 119, etc.). Quant aux hypothèses, leur évocation est rarissime dans ce manuel. En tout cas, elles n'y sont jamais utilisées comme vraie étape de recherche et de conceptualisation scientifique. Somme toute, ce manuel verse dans une optique empirico-positiviste rigide, complètement en décalage avec une véritable pensée scientifique.

CRITERE T5 : *Implication de l'apprenant dans la construction des savoirs*

En dépit de son intention (déclarée en préface) d'aider l'apprenant à construire lui-même les connaissances, le manuel implique rarement l'apprenant dans une démarche active de recherche et de construction du savoir.

Tout d'abord, par sa technique expositive, presque exclusivement magistrale, il donne l'impression de révéler un savoir "vrai" existant en soi, que l'élève doit apprendre, et non pas de mettre ce dernier devant des situations problématiques susceptibles de l'amener à réfléchir et à fournir un effort pour s'approprier des savoirs et construire sa propre connaissance. Il est vrai que le manuel invite parfois l'apprenant à effectuer des recherches ou à réaliser des expériences, mais ces recherches et ces expériences sont destinées souvent à "prouver" la véracité des savoirs donnés et non pas à inciter l'élève à s'entraîner à une vraie démarche de recherche scientifique.

Par exemple, pour rendre compte de l'existence de "mouvements involontaires" chez l'être humain, le manuel invite l'élève à constater l'élargissement de la pupille de l'œil d'un individu (son ami) placé dans un endroit peu éclairé (là il suffit, paraît-il, de constater !). Puis il lui demande d'approcher de l'œil une lampe électrique allumée et de décrire ce qui se passe. Mais tout de suite en dessous, le manuel présente deux photos correspondant aux deux cas expérimentaux en question, sous-titrées respectivement ainsi : « la pupille de l'œil s'élargit involontairement à l'obscurité » et « la pupille de l'œil se rétrécit involontairement lorsqu'elle est exposée à une lumière forte » (p 10). L'élève n'a plus donc qu'à regarder les photos, lire les commentaires et être informé de ce qui se passe ! Plus loin, à la page 51, le manuel reprend exactement le même schéma méthodologique pour "prouver" que la combustion de certains aliments produit de l'énergie calorique.

Par ailleurs, à aucun moment le manuel n'invite l'élève à échanger avec ses pairs ou avec son environnement à propos d'un problème scientifique. Globalement, à examiner ce manuel, on a l'impression qu'il considère l'élève davantage comme un réceptacle à remplir d'une quantité de savoirs préétablis que comme un sujet apprenant devant participer activement à la construction de ses propres connaissances.

CRITERE T6 : Conférer un sens aux savoirs enseignés du point de vue de l'utilité pratique de ces savoirs

Dans la plupart des cas, les savoirs proposés par ce manuel ne sont justifiés ni en amont ni en aval du moment d'apprentissage.

- En amont, souvent le manuel expose les savoirs sans préciser le pourquoi de ces savoirs. À quoi servent ils ? Quels sont les éléments qui justifient le choix de tel ou tel sujet ? Pourquoi l'on insiste sur tel ou tel thème au sein d'un sujet choisi. Dans les rares fois où il recourt à de telles précisions, il le fait sous forme d'énoncés flous et statiques.

Par exemple, en introduction à la leçon sur le système nerveux chez les mammifères, le manuel donne la proposition suivante : « Le système nerveux commande toutes les sensations et les actions et tous les mouvements chez l'homme et l'animal. » (p 14) Certes, cette expression peut être perçue ou interprétée par l'élève comme une justification du choix du sujet à étudier (en l'occurrence le système nerveux). Toutefois, il est d'évidence que, en plus de son aspect axiomatique et figé, elle ne peut à elle seule constituer un élément suffisant qui pourrait convaincre l'élève du bien-fondé ou du pourquoi du sujet. Une façon plus attractive et plus concrète d'atteindre un tel objectif aurait pu consister par exemple à proposer aux élèves quelques situations de la vie quotidienne sollicitant le recours à l'intelligence, aux mouvements réflexes, à la perception sensitive, ou évoquant, sans entrer dans les détails techniques, quelques anomalies dues à une lésion du système nerveux chez certains mammifères.

Il en est de même dans le reste du manuel, par exemple, dans le chapitre sur les fonctions de l'alimentation chez l'homme, à l'exception d'une question (pourquoi nous avons besoins d'aliments variés ? p 41), on entre directement dans le vif scientifique du sujet sans aborder aucun élément plausible pouvant aider l'élève à percevoir une quelconque justification quant au choix du sujet et/ou des contenus proposés. Là aussi, le manuel aurait pu, à travers des situations variées et originales (en introduction et/ou à l'intérieur du chapitre), provoquer chez les élèves plus d'intérêt pour le sujet et les thèmes choisis en évoquant par exemple les effets de la faim dans les pays pauvres et de l'obésité dans les pays riches, ou encore les méfaits de certaines mauvaises habitudes alimentaires assez répandues dans la société tunisienne. En établissant le lien entre le savoir scientifique et les problèmes de société, ces

thèmes pourraient constituer des puissantes unités de sens qui aideraient à rendre le savoir plus légitime du point de vue de l'apprenant.

- Le manuel témoigne du même inconvénient en aval des leçons et des chapitres. Ainsi par exemple, l'examen des séquences d'évaluation situées à la fin de chaque chapitre (p 40, pp 106-107, pp 132-134, pp 158-159), montre clairement que les exercices proposés sont destinés à contrôler le degré d'acquisition des savoirs par les élèves et non à aider ces derniers à améliorer leurs connaissances et à développer des compétences utiles. Dans quatre chapitres sur cinq, à aucun moment le manuel n'invite les apprenants à s'engager dans des activités ou des projets qui mettent en valeur les nouveaux savoirs ou qui établissent le lien entre ces savoirs et d'autres thèmes scientifiques ou d'autres problèmes de la vie. La seule fois où le manuel établit le lien avec la société c'est quand il parle dans le cinquième chapitre des maladies sexuellement transmissibles, en particulier le sida. Il invite alors l'élève à réaliser un dossier de recherche sur cette maladie. Mais dans le reste du chapitre les évocations ressemblent plus à des spots publicitaires de prévention et de conscientisation qu'à de véritables situations problématiques susceptibles d'amener l'élève à réfléchir sur les savoirs proposés et en tirer profit d'une façon constructive.

4.2.1.3 APPLICATION AU MANUEL DE LA SOUS-GRILLE 3 : « CHAMP EPISTEMOLOGIQUE ET HISTORIQUE »

CRITERE T7 : Conférer un sens aux savoirs enseignés du point de vue de l'arrière plan épistémologique et historique de ces savoirs

A) ASPECT « METHODE SCIENTIFIQUE »

- Type d'exposé des matières :

Vraisemblablement, ce manuel se soucie très peu de l'aspect méthodologique. Il expose le savoir biologique tel qu'il est. Les informations scientifiques sont présentées sous forme de documents textuels richement illustrés de schémas, de photos, parfois de tableaux ou graphiques, accompagnés de plusieurs commentaires et définitions, ainsi que de questions adressées à l'élève. Chaque leçon est clôturée par un résumé qui rappelle les points essentiels

abordés. Tout cela est présenté comme un donné sans aucune allusion aux conditions méthodologiques, historiques ou sociales de production des savoirs proposés.

- Statut des faits :

À lire ce manuel, on a l'impression que les faits sont là, déjà présents et ont toujours existé tels quels dans le monde naturel. Il suffit donc de bien observer ou de réaliser certaines expériences pour les découvrir. Par exemple, dans le chapitre de la reproduction on peut lire (p 114) : « la reproduction sexuée fait appel à deux types de cellules sexuelles : les gamètes mâles et les gamètes femelles. » Le manuel expose ensuite deux techniques expérimentales permettant d'observer les deux types de gamètes. Puis, il passe à la description des anatomies respectives du spermatozoïde et de l'ovule. Mais le manuel reste muet sur les élaborations théoriques qui ont permis d'aboutir au concept de "cellule sexuelle" ou de "gamète" mâle ou femelle. Bien entendu, on peut objecter que le contenu à aborder est tellement dense qu'il devient impossible de s'étaler sur les conditions théoriques d'élaboration du savoir, ou encore, que le niveau de formation des élèves de neuvième année ne permet pas d'aborder ce genre de problèmes. En ce qui est de la densité du programme, nous répondons qu'il ne s'agit nullement de s'étendre sur le sujet ni de transformer le cours de biologie en cours d'histoire ou d'épistémologie des sciences. Une phrase "bien ficelée" aurait suffi pour attirer l'attention des élèves sur le rôle capital de la théorisation dans la construction des savoirs. Quant à la question de la capacité de compréhension ou d'assimilation chez l'apprenant, la didactique moderne nous a appris qu'une même idée peut être assujettie à des niveaux de formulations et d'intelligibilités différents en fonction du niveau scolaire des élèves.

En passant à côté de cet aspect essentiel de modélisation, le manuel rend les faits dénués de tout caractère théorique. Se faisant, il transmet aux apprenants une vision empiriste positiviste du savoir scientifique.

- Formulation des définitions :

Les définitions sont formulées dans ce manuel comme une vérité avérée et allant de soi. Nulle part on ne précise les critères qui fondent ces définitions ou les présupposés théoriques qui sous-tendent les contenus scientifiques qu'elles proposent.

Exemple (p 68) :

« Le plasma est un liquide qui assume plusieurs fonctions dont les plus importantes sont :

- approvisionner les cellules en substances alimentaires et les débarrasser des toxines et déchets.
- Véhiculer les hormones entre les organes du corps. »

Il est clair qu'une telle définition présente le savoir comme un donné universel et définitif, en même temps qu'elle occulte toute référence aux élaborations théoriques qui ont conduit à la construction de ce savoir.

- Mode d'observation :

Le manuel invite assez souvent l'élève à "observer" (pp 16, 20, 22, 23, 51, 58, 69, 71, 87, 101, 106) , "observer attentivement" (pp 7, 37, 88, 89, 91, 137, 139, 159), "observer le déroulement de" (pp 10, 76, 87) , "regarder" (pp 14, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 32, 39, 43, 45, 76, 79, 80, 87, 91, 111, 114, 115, 119, 125, 156), "comparer" (pp 25, 44, 45, 80, 87, 98, 101, 104, 133, 139). Il insiste particulièrement sur "l'observation microscopique" (pp 26, 69, 70, 72, 103, 114, 115, 123, 163) et "l'observation médicale" (pp 30, 31, 38, 100), auxquelles il associe souvent les verbes "montrer", "prouver" ou "confirmer". Les schémas et les photos sont aussi omniprésents. L'élève est invité alors à les regarder, puis à en tirer les conclusions (chose qu'il n'aura que rarement l'occasion de faire effectivement puisque, dans la plupart des cas, c'est le manuel lui-même qui s'en charge).

Mais le manuel n'explique jamais en quoi consiste l'observation, ni les critères selon lesquels l'élève doit observer. Il suffirait donc de "voir" toute une série de choses ou de documents pour "constater" et "comprendre" les phénomènes. Certes, le manuel invite parfois l'élève à "analyser", ce qui sous-tend un travail de réflexion, de mise en relation, d'interprétation, etc., mais là aussi on n'explique guère à l'apprenant les critères théoriques qui régissent l'analyse demandée.

D'ailleurs, il n'est pas tout à fait exact de parler d'« observation scientifique » dans ce manuel, puisque dans la plupart des cas, non seulement on reste muet sur les critères selon lesquels l'élève doit observer, mais, de surcroît, on donne aussitôt une ou des information (s) considérée(s) comme "le" ou "les" résultat(s) de l'observation en question. Il ne reste plus à l'élève alors qu'à constater "ce qu'il y a" en toute passivité. Par exemple, à la page 115, le

manuel présente deux documents montrant un ovule de femme (l'un en image microscopique agrandie 300 fois, l'autre en schéma simple sur lequel on a indiqué les noms des différentes parties). On demande alors à l'élève d'observer ces documents et de préciser les caractéristiques de l'ovule. Puis, juste en dessous, on peut lire : « L'ovule ou la gamète femelle est une grande cellule non mobile, de forme arrondie, riche en réserves alimentaires ». Manifestement, selon ce manuel, observer se ramène à "bien ouvrir les yeux" et faire un constat de ce qui existe.

- Statut de l'expérience scientifique :

Selon ce manuel, l'expérience scientifique sert à « déduire », « vérifier », « montrer », « prouver ». Ainsi par exemple, il est question de *vérifier* par des expériences que la digestion de certains aliments commence dans la bouche (p 42) ; ou encore, de « *déduire* des expériences précédentes que l'action réflexe dépend de cinq éléments principaux ... » (p 35). Autres exemples : « les observations médicales et les expériences de laboratoire ont *montré* que la destruction d'une zone précise dans la partie supérieure du cerveau provoque une paralysie totale » (p 38) ; « la comparaison des résultats (2) et (3) avec le résultat (1) *prouve* que la salive est un suc digestif ... » (p 44) « l'expérience de Spallanzani *prouve* que l'estomac secrète un suc gastrique capable de décomposer la viande et le blé » (p 46) ; « Nous *déduisons* de ces expériences les choses suivantes... » (p 69) ; « les expériences ont *montré* : - que la plus grande partie d'oxygène est transportée par les globules rouges des poumons aux tissus sous forme d'oxyhémoglobine ; - qu'une petite partie de dioxyde de carbone est transportée des tissus cellulaires aux poumons sous forme de carbohémoglobines, la partie restante étant transportée par le plasma. » (p 95) ; « l'expérience précédente *prouve* que l'urine est formée dans les reins à partir du plasma sanguin » (p 100). Tous ces exemples témoignent d'un schéma empiriste positiviste qui voit en l'expérience un moyen de "prouver" infailliblement des faits admis d'avance ou de "déduire" des résultats dont on a tout soigneusement prévu pour qu'ils apparaissent. On est là bien loin du schéma constructiviste qui considère l'expérience comme un moment d'exploration des possibilités d'agir de la théorie, et selon lequel les résultats expérimentaux favorables sont un indice de cohérence – qu'on peut provisoirement accepter – de la relation entre hypothèse et expérience.

- Type de discours sur les méthodes des scientifiques :

Ce manuel ne parle nulle part d'une façon directe des méthodes des scientifiques. Mais globalement, il donne une image empiriste positiviste de la recherche scientifique. Ainsi, dès la préface il fait état – en le prenant à son compte – du schéma méthodologique positiviste classique de type OHERIC¹ attribué traditionnellement à Claude Bernard (bien que des spécialistes s'accordent pour dire que C. Bernard n'a jamais procédé à *la lettre* selon ce schéma). Ensuite, il décrit une expérience sur la digestion faite par « le savant français Réaumur » (p 41) et une autre semblable de Spallanzani (p 46) ; vient plus loin (p 58) un ensemble d'observations établies par « un nutritionniste » montrant l'impact du régime alimentaire sur la santé des habitants d'une région du Brésil.

Mais à aucun moment le manuel n'établit le lien entre ces expériences ou observations et les présupposés théoriques qui les sous-tendent, ni ne fait aucune allusion aux conditions méthodologiques et/ou sociohistoriques réelles de leur réalisation.

À vrai dire, la méthode scientifique adoptée par ce manuel apparaît davantage comme un moyen de transmettre aux jeunes générations des contenus que des anciens adultes spécialistes savent déjà, que comme un outil servant à initier les élèves à des techniques de recherche et d'exploration scientifique, non pas en tant qu'algorithme normatif ou que schéma rigide et figé, mais comme une entreprise dynamique mettant en relation "modélisation théorique" et "construction de projets", et prenant en considération les contingences multiples (culturelles, politiques, socio-économiques, etc.) entrant en jeu dans la recherche et conditionnant en grande partie l'évolution de celle-ci et le chemin qu'elle poursuit.

B) ASPECT « SOCIOHISTOIRE DES SCIENCES »

- Histoire individuelle ou attribution collective :

Ce manuel ne se soucie guère de l'histoire des sciences. Mis à part les deux évocations citées ci-dessus concernant les deux expériences de Réaumur et de Spallanzani, à aucun moment on ne discute dans ce manuel de l'évolution historique des connaissances

¹ Acronyme correspondant au schéma suivant : Observation-Hypothèse-Expérience-Résultat-Interprétation-Conclusion.

scientifiques. Ce qui témoigne bien évidemment d'une conception éminemment empiriste positiviste de l'enseignement scientifique.

Examinons tout de même de plus près le paragraphe évoquant Réaumur. Le manuel commence par poser la question suivante : « Est-ce que la digestion est une transformation purement mécanique des produits alimentaires ? Puis il avance :

« Le savant français Réaumur répondit à cette question au dix-huitième siècle à travers l'expérience suivante : Réaumur mit un morceau de viande crue dans un tube métallique muni de plusieurs trous, puis il l'introduisit dans l'estomac d'un rapace. Quelques heures plus tard, l'oiseau régurgite le tube. À l'intérieur, il ne restait de la viande qu'un petit morceau baignant dans un liquide assez épais issue de la digestion de la majeure partie du morceau initial, soit environ les $\frac{3}{4}$ de celui-ci. »

À lire ce paragraphe, on a l'impression que Réaumur a répandu "un beau jour" à la question concernant le mode de transformation des aliments dans le corps en mettant au point, "par un coup de génie", une expérience permettant de résoudre ce problème. Or, une telle manière de présenter les choses risque de donner aux élèves une image assez idéalisée des scientifiques, en même temps qu'elle occulte la dynamique réelle inhérente au travail de recherche. Tout ce passe comme si Réaumur (ou l'homme de science en général) était un individu exceptionnel, hors du commun, qui travaille de manière isolé et qui arrive individuellement à réaliser des choses extraordinaires.

Une telle conception présente en effet deux inconvénients majeurs :

- D'une part elle transmet aux élèves une fausse idée sur le travail des scientifiques en le présentant comme une collection d'œuvres individuelles déconnectées entre elles et par rapport au monde "extrascientifique", au lieu de rendre compte de sa dynamique réelle qui fait que des hommes et des femmes de science appartenant à des communautés scientifiques (explicites ou implicites) s'engagent dans des mouvements de recherche, s'impliquent dans des projets communs en fonction des possibilités et des conditions de leurs époques, construisent des modèles, confrontent leurs points de vues et contribuent collectivement à l'évolution de la science.

- D'autre part, elle dessine un portrait légendaire et sacralisé des scientifiques et une image absolutisée de leurs réalisations. En présentant les scientifiques comme des découvreurs

extraordinaires et des êtres hors du commun, elle risque de créer chez les élèves un respect démesuré à leur égard et une admiration non critique vis-à-vis de leurs œuvres et de la production scientifique en général.

- Histoire empiriste ou constructiviste :

Le manuel donne l'image d'une science "qui tombe du ciel". Les contenus sont présentés comme allant de soi sans aucune mise en relation avec les conditions de leur production. Tout au long des cinq chapitres qui forment ce manuel, on s'étale sur les formulations scientifiques, on diversifie les expériences, on multiplie les schémas explicatifs, on collectionne les définitions. Mais, on reste muet sur les contingences et les facteurs socio-historiques qui influencent et parfois déterminent la production du savoir scientifique. Au-delà (ou en dépit) des bonnes intentions de ses auteurs, ce manuel transmet aux élèves l'image d'une science "déjà là", "vraie", "éternelle" et qui porte en soi sa propre justification. Bien qu'il n'évoque nullement de façon explicite le côté historique, il sous-tend un schéma empiriste/positiviste de l'histoire des sciences.

- Histoire des sciences et discours sur le monde :

Ce manuel donne l'impression d'une science fermée sur elle-même et qui a été élaborée [par qui ? pourquoi ? de quelle manière ? dans quelles conditions ?] sans aucun échange ni interaction avec le monde extérieur. À aucun moment le manuel n'évoque ni ne fait allusion aux facteurs « extra-scientifiques » qui auraient influencé par moments la recherche scientifique en l'orientant dans une direction ou une autre. Tout se passe comme si la science existait depuis toujours par elle-même, pour elle-même, dans un univers clos, sans que des présupposés philosophiques, religieux, culturels, ... aient joué aucun rôle dans son évolution. Ainsi, ce manuel inculque aux élèves (à leur inconscient) l'idée que la science rationnelle et positive est « la seule source de connaissance véritable et digne d'intérêt », alors que les autres formes de discours ne seraient que des entraves à son développement.

Le manuel aurait pu être plus formateur, nous semble-t-il, s'il avait tenu un discours plus équilibré sur le monde en précisant, tant que possible, que des discours autres que scientifiques (*stricto sensu*) ont permis à des moments différents de l'élaboration scientifique

de développer des présupposés qui ont favorisé l'émergence de certains modes de questionnement en sciences, jouant ainsi un rôle important – et parfois déterminant – dans son avancement. Nous savons par exemple le rôle capital qu'ont joué certains philosophes, hommes de religion éclairés et/ou hommes politiques passionnés de l'époque impériale arabo-musulmane dans le développement de la science (par exemple les philosophes Al-Kindî, Al Farâbî et Ibn Ruchd [Averroès], les frères de la pureté, le philosophe-médecin Avicenne, le calife abbasside Al-Ma'moun ou le prince omeyyade Khâlid Ibn Yazid).

Encore une fois, il ne s'agit aucunement de transformer les cours de sciences en cours de philosophie, d'histoire ou de religion, mais, tout simplement, d'expliquer (de façon efficace et concise) qu'au cours de sa longue marche, la science n'a jamais été enfermée dans une tour d'ivoire, mais qu'au contraire, elle a toujours interagit avec tout un panorama d'idées (philosophiques, sociales, politiques, religieuses, voire mythiques) qui, loin de l'entraver, a contribué à travers des questionnements divers à relancer son développement.

- Histoire internaliste ou externaliste :

Ce manuel fait état d'une science complètement coupée du contexte socio-économique de son élaboration. À aucun moment le manuel ne fait allusion à la manière dont les scientifiques mènent leurs travaux, ni aux relations qu'ils entretiennent mutuellement au sein de leurs communautés de recherches, ou avec le monde économique, social et/ou culturel de leur époque.

Par exemple, dans le chapitre de l'hérédité, le manuel expose les "lois" qui régissent la transmission des caractères héréditaires comme si ces lois étaient un pur produit d'un travail scientifico-technique qui partait de nulle part. Or, il aurait été plus instructif et plus formateur s'il avait évoqué, même succinctement, le rôle qu'ont joué en ce domaine les présupposés socio-économiques qui prévalaient en Angleterre du XIX^e siècle, quand « des sociétés à économie agricole se préoccupaient de l'amélioration, à des fins commerciales, des espèces animales ou végétales » et faisaient appel à des "hybrideurs" comme Mendel pour faire des recherches en ce domaine. (cf. à ce sujet Ph. Mathy, 1997).

En restant muet sur l'histoire des sciences et sur la dynamique réelle qui caractérise le travail des scientifiques, ce manuel distille (même s'il ne le déclare pas explicitement) une conception "internaliste" de l'histoire des sciences.

Aux antipodes de cette conception, « une histoire des sciences "externaliste" (...) aiderait les élèves à percevoir que les recherches et les pratiques scientifiques sont conditionnées par des facteurs sociaux, économiques, culturels, politiques ou institutionnels. »¹

Pour conclure, nous pouvons dire que ce manuel fait état d'une conception empiriste positiviste de l'enseignement scientifique. Une telle conception, bien qu'elle peut permettre aux élèves de "s'approvisionner" d'une certaine quantité de savoirs scientifiques, elle ne peut nullement les aider à s'approprier une image constructive de l'élaboration scientifique. En distillant l'image d'une science "déjà là", qui ne vient de nulle part, qui porte en elle-même sa propre justification et qui est envisagée en donné définitif et éternel, ce manuel ne peut aucunement initier les élèves à une vraie démarche scientifique, ni les aider à adopter une posture suffisamment nuancée et assez critique vis-à-vis des scientifiques et de leurs productions.

4.2.2 APPLICATION DE LA GRILLE THEMATIQUE AU MANUEL DE SCIENCES PHYSIQUES : A. BAATOUT, A. BEN HENDA, T. BAKKARI, PROGRAMME DE 7^{EME}, 2003 (NOUVEAU)

Ce manuel a été conçu selon le modèle curriculaire introduit par la réforme de 2002. Comme nous l'avons déjà expliqué en deuxième partie, ce nouveau modèle adopte une *approche par les compétences* (par opposition à l'*approche par les objectifs stricts* précédemment en vigueur) et met (ou du moins, entend mettre) l'élève (et non le savoir) au cœur de l'opération enseignement/apprentissage.

¹ MATHY, Ph. (1997), *Donner du sens aux cours de sciences - Des outils pour la formation éthique et épistémologique des enseignants*. De Boeck Université, p. 123.

Il faut rappeler aussi que l'enseignement des sciences physiques est une nouveauté dans ce cycle d'études, puisque auparavant cette discipline ne figurait aux programmes qu'à partir de la première année secondaire (soit la 4^{ème} année après le cycle primaire).

Comme le montre le tableau ci-dessous, le contenu de ce manuel est organisé en huit chapitres subdivisés en trente trois leçons.

Chapitre 1	La matière dans l'environnement	Définition de la matière
		Les états physiques de la matière dans la nature
Chapitre 2	L'eau dans la nature	L'eau : ses sources et ses états physiques
		Importance de l'eau dans la vie
		Traitement de l'eau par filtration
		Traitement de l'eau par distillation
		L'eau potable
		Protection de l'eau contre la pollution (1)
		Protection de l'eau contre la pollution (2)
Chapitre 3	Le volume et la masse	Le volume
		La masse
Chapitre 4	Les états physiques de la matière – Ses propriétés et ses transformations	États physiques de la matière : propriétés (1)
		États physiques de la matière : propriétés (2)
		La congélation
		La fusion
		L'évaporation et la liquéfaction
		L'air : sa présence et ses propriétés
		L'air : sa composition
Chapitre 5	Les fonctions de l'air dans la vie	Rôle de l'air dans la respiration et dans l'inflammation
		L'énergie éolienne
Chapitre 6	L'atmosphère et la pollution	La pollution de l'air
		La lutte contre la pollution de l'air
		La couche d'ozone
Chapitre 7	Le magnétisme	Les aimants
		La magnétisation
		Le champ magnétique
		Les deux pôles de l'aimant
Chapitre 8	L'électricité	Le circuit électrique (1)
		Le circuit électrique (2)
		Le courant électrique : ses effets et ses directions
		Intensité du courant électrique (1)
		Intensité du courant électrique (2)
		Intensité du courant électrique (3)

L'application de la grille d'analyse thématique à ce manuel nous semble d'une importance particulière, en ce sens qu'elle pourrait nous renseigner sur trois aspects essentiels :

- Premièrement, cette analyse pourrait être l'occasion de constater les différences – au niveau des manuels – entre le nouveau schéma curriculaire et l'ancien schéma issu de la réforme précédente.

- Deuxièmement, elle permettrait d'établir une certaine comparaison (du moins en ce qui concerne ce manuel) entre les "intentions curriculaires" déclarées par la nouvelle réforme et leur mise en pratique au niveau de la conception des manuels scolaire.
- Enfin, elle permettrait de mesurer la nature et la portée de "l'idéologie scientifique" qui traverse ce manuel (en tant qu'échantillon représentatif des manuels réformés de l'enseignement de base), et d'envisager une lecture critique de ses effets attendus sur le plan de la formation scientifique des apprenants.

Bien entendu, il ne s'agit guère de discuter de ces trois types d'informations séparément, mais d'essayer de les récolter au fur et à mesure de l'avancement de l'analyse.

4.2.2.1 APPLICATION AU MANUEL DE LA SOUS-GRILLE 1 : « CHAMP SOCIOCULTUREL ET ANTHROPOLOGIQUE »

CRITERE T1 : Identité culturelle de l'apprenant

Avec ce manuel "réformé", on fait un bond considérable (par rapport aux manuels précédant la réforme de 2002) dans la direction de la reconnaissance de l'apprenant en tant que sujet aussi bien "individuel" que "social" et "culturel". Ainsi, dès l'introduction (p. 3), les auteurs s'adressent aux élèves moyennant un nouveau ton : « À nos filles et nos fils les apprenants, (...) nous adressons ces quelques mots. » Il s'agit là d'"un discours autre", plus convivial, adressé à des êtres plus reconnus car moins abstraits (« nos filles » et « nos fils » et non plus « les élèves »). De même, dans la table de matières (pp. 6-7), les auteurs ont énuméré en face de l'intitulé de chaque chapitre la liste des compétences attendues correspondantes, formulées toutes à la première personne : « Je cite les états physiques de la matière », « Je définis l'eau polluée », « J'effectue des expériences montrant les changements d'état physique de l'eau », « J'utilise l'ampèremètre pour mesurer l'intensité du courant électrique », etc.

Mais, au-delà de ces aspects concernant la forme, nous constatons, avec ce manuel, l'introduction dans les différentes leçons de nombreux éléments (sous forme d'évocations textuelles, de photos, de questionnements, de propositions de recherches, etc.) établissant le lien avec l'environnement national de l'apprenant (chose quasi-absente auparavant dans les

manuels de science tunisiens). Par exemple, une évocation (photo à l'appui) concernant le port de plaisance Marsa al-Kantaoui de Hammam Sousse comme un "échantillon vivant de la capacité de l'homme à façonner la matière pour le bienfait de la société" (p 15) ; la présentation d'une photo du barrage de Sidi Salem et une invitation à réaliser un dossier sur les sources d'eau dans l'environnement de l'élève (p 26) et aussi dans le pays (p 32) ; une photo sur la technique traditionnelle tunisienne de fabrication de l'eau de rose, avec une invitation à faire une recherche sur cette pratique (p 41) ; ensuite, il est question de la station de pompage et de purification des eaux sur la Medjerda (p 48) ; on parle aussi des bienfaits et des risques d'une pratique assez répandue chez les Tunisiens consistant à récupérer l'eau de pluie – grâce à des bassins spécifiques appelés "*majels*" – pour des usages domestiques (p 60) ; plus loin dans le manuel, on évoque les éoliennes géantes de Sidi Daoud (p. 114) et on discute de l'énergie solaire et de l'énergie éolienne en Tunisie (p. 119) ; en outre, le manuel invite les élèves à faire une recherche Internet sur la composition de l'air en consultant le site de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement et celui de l'Association de la Protection de la Nature et de l'Environnement (p. 103) ; au tout début du chapitre sur l'électricité on propose une photo montrant Tunis avec ses lumières nocturnes. On profite de la leçon sur le champ magnétique pour évoquer les pièces de monnaie tunisiennes en demandant à l'apprenant si elles sont à son avis attirées par l'aimant. Plusieurs autres évocations du même genre sont présentes à des endroits différents de ce manuel.

Le manuel fait aussi le lien entre "apprentissage scientifique" et "vie quotidienne". Ainsi par exemple, il demande à l'élève de "citer des exemples de la vie quotidienne prouvant l'existence de l'eau dans l'atmosphère sous forme de vapeur" (p. 33) ; de "citer trois usages domestiques qui causent la pollution de l'eau" (p. 54) ; il est question aussi des dangers de l'usage imprudent du *Kanoun*¹ (risque d'intoxication par monoxyde de carbone) (p. 110) ; le manuel invite aussi l'apprenant à réfléchir sur les multiples usages de l'électricité dans la vie courante (pp. 168, 178, 185, 195).

À la page 134, il est question d'une représentation graphique de la moyenne quotidienne de concentration d'ozone dans une "ville méditerranéenne". On parle aussi des "pays du Golfe Arabe" (photo à l'appui) où "les ressources en eau non salées sont limitées" et

¹ Le *kanoun* est une sorte de brasero (en métal ou en poterie), alimenté généralement au charbon de bois, que les familles tunisiennes utilisent pour préparer le thé et chauffer les pièces en hiver.

où on "a opté pour la l'adoucissement de l'eau de mer" (p 51). Ailleurs, à la page 147, on évoque une technique utilisée "pendant des siècles" par les "anciens marins arabes" pour fabriquer des bateaux dépourvus de matériaux ferreux.

Bref, le manuel recourt à un nombre considérable d'outils – à notre avis intéressants – pour établir le lien entre les contenus scientifiques proposés et l'environnement socioculturel de l'apprenant.

CRITERE T2 : *Valeurs modernes*

Rappelons dans ce cadre que notre propos est de savoir dans quelle mesure le manuel soutient (ou sous-tend-t-il) des valeurs qui favorisent l'émergence d'un sujet moderne tel que nous l'avons défini en 3.3 de la première partie de ce travail (à savoir, un sujet libre et responsable avec une identité affirmée et un esprit ouvert, rationnel et critique), et non pas de juger du degré de la conformité du manuel aux exigences d'une pseudo-modernité aliénante qui se résume, ou bien en une quête du simple confort matériel (les produits de consommation offerts par la modernité), ou bien en une croyance sans faille aux vertus d'une rationalité technique instrumentale poussant à son extrême l'esprit scientifique et ne laissant aucune place aux autres valeurs humaines.

Le concept de modernité étant ainsi nuancée, on peut dire que ce manuel va globalement dans le sens de la construction d'un sujet moderne. Jugeons-en :

Tout d'abord, ce manuel n'impose rien à l'apprenant. Il lui propose des notions et des questionnements ciblés, puis il l'invite à réfléchir à propos de ces matériaux et à chercher des explications plausibles, soit par le biais de l'expérimentation, soit à travers des recherches documentaires et des enquêtes de terrain.

Bien qu'il se range clairement du côté de la rationalité positive (laquelle, rappelons-le, est le moteur de la modernité), le manuel ne tombe pas dans l'excès scientifique dogmatique et invite l'apprenant (implicitement ou explicitement) à réfléchir sur tout, à se douter de tout et à tout soumettre à l'épreuve de la raison critique. Certes, il propose dans chaque leçon un certain nombre d'informations jugées à caractère scientifique. Toutefois, à examiner l'esprit sous-tendu par la démarche générale adoptée, on se rend compte très rapidement que ces informations sont envisagées davantage comme des outils de réflexion et d'incitation à la

recherche que comme des vérités imposées. En outre, comme nous l'avons vu précédemment, la vision distillée par le manuel ne confine pas la science dans un îlot restreint propre à elle, mais permet son ouverture de façon dynamique sur le contexte environnant (socioculturel, socio-économique, écologique, national, régional, etc.)

Pour conclure, nous disons que les choix, tant thématiques que méthodologiques, de ce manuel sont, somme toute, en cohérence avec les conditions nécessaires (telles que nous les avons définies précédemment) à l'émergence d'un sujet moderne.

4.2.2.2 APPLICATION AU MANUEL DE LA SOUS-GRILLE 2 : « CHAMP PEDAGOGIQUE ET DIDACTIQUE »

CRITERE T3 : Obstacles épistémologiques et socioculturels à l'apprentissage / représentations des apprenants sur les concepts enseignés

Dans la plupart des cas, ce manuel aborde les différents thèmes en mettant l'élève devant des situations problématiques. Le schéma suivi est le suivant : le manuel évoque un sujet ou un phénomène (pas forcément physico-chimique au sens strict), puis il invite l'apprenant à exprimer ce qu'il en pense. La technique adoptée en général est le questionnement.

De ce point de vue, nous pouvons dire que ce manuel tient compte des représentations des élèves sur les concepts et thèmes en question, et il crée donc les conditions permettant à l'enseignant d'identifier dans les réponses des apprenants des éventuels obstacles épistémologiques (ou, le cas échéant, des obstacles socioculturels¹) à l'apprentissage.

À titre d'illustration, nous présentons dans le tableau suivant quelques exemples de problèmes suggérés par le manuel et susceptibles de faire émerger des représentations des apprenants et/ou de rendre compte des obstacles épistémologiques :

¹ Quoique, en l'occurrence, nous pensons que les chances de rencontrer ce genre d'obstacles sont minimales du fait de l'absence dans ce manuel de sujets "culturellement chauds".

TABLEAU 3.19 : EXEMPLES DE PROBLEMES DE DEPART PROPOSES PAR LE MANUEL DE SCIENCES PHYSIQUES DE LA 7^{EME} ANNEE DE L'E. B

Problème	Sujet d'étude
« Quand je consomme une boisson gazeuse ou un jus de fruit (jus d'orange, jus de citron, jus de fraise, ...), je sens que ma soif est atténuée. Est-ce dire que toutes les boissons contiennent de l'eau ? » (p. 29)	Importance de l'eau dans la vie
« Nous avons vu en mathématiques – et plus précisément en géométries – que les volumes des corps solides ayant des formes géométriques simples peuvent être calculés en mesurant les dimensions (longueur, largeur, rayon, ...) de ces corps et en appliquant une règle de calcul appropriée. Mais comment fait-on si le corps dont on veut calculer le volume n'a pas une forme simple ? (p. 69)	Mesure du volume d'un corps solide
« Comment se forment les nuages ? Comment se transforment-ils en pluies dans certains endroits et en neige dans d'autres ? » (p. 92)	Évaporation et liquéfaction
« Je sais que je respire de l'oxygène. Je sais aussi que je ne peux pas respirer s'il n'y a pas d'air. C'est pour cette raison que le plongeur se munit d'une bouteille qu'on appelle "bouteille d'oxygène" quand il descend dans les profondeurs. Est-ce dire que l'air est identique à l'oxygène ? Et si c'est le cas, pourquoi n'appelle-t-on pas la bouteille d'oxygène une "bouteille d'air" ? » (p. 102)	L'air et ses composants
« Qu'est-ce que la couche d'ozone ? Quel lien a-t-elle avec les rayons solaires ultraviolets ? Et pourquoi appelle-t-on souvent à la protéger ? (p. 130)	La couche d'ozone

CRITERE T4 : *Changement du mode de raisonnement de l'apprenant : dépassement des obstacles et passage d'un mode de pensée empirique à un mode de pensée scientifique*
Et

CRITERE T5 : *Implication des apprenants dans la construction des savoirs*

Essayons tout d'abord d'explorer la démarche méthodologique générale adoptée par le manuel.

À cet égard, nous pouvons distinguer dans ce manuel deux niveaux de structuration méthodologique : 1) le niveau des pages principales des différents chapitres ; 2) le niveau des activités d'apprentissage à l'intérieur des leçons.

1- AU NIVEAU DES PAGES PRINCIPALES

Chacune de ces pages est organisée conformément au schéma suivant :

TITRE DU CHAPITRE
Points principaux à aborder
<ul style="list-style-type: none"> • Premier point • Deuxième point • Troisième point ...
Photo significative par rapport au chapitre
XX
XX
XX
XX
Questions-clefs concernant le thème général à aborder
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Première question ◆ Deuxième question ◆ Troisième question ...

2- AU NIVEAU DES ACTIVITES D'APPRENTISSAGE :

La méthode adoptée au sein des chapitres et des leçons a été élaborée selon la progression suivante :

NUMERO DE LA LEÇON	TITRE	INDICATION SUR LA NATURE DE LA LEÇON (COURS OU T.P.)
ACTIVITES PRINCIPALES D'APPRENTISSAGE (CONTENUS)		
ACTIVITES DIVERSES : SITUATIONS MULTIPLES PUISEES DANS LA VIE QUOTIDIENNE ET/OU L'ENVIRONNEMENT ; OBSERVATION REFLECHISSANTE, EXPERIENCES ET RECHERCHES DOCUMENTAIRES OU DE TERRAIN ; ACTIVITES D'AUTO-EVALUATION		
RESUME		
SAVOIRS ET CONCEPTS PRINCIPAUX POUVANT ETRE RETENUS DE LA LEÇON ET DESTINES A AIDER L'APPRENANT A S'APPROPRIER LA (OU LES) COMPETENCE(S) PREVUE(S)		
EVALUATION		
EXERCICES D'AUTO-EVALUATION DES COMPETENCES BASES SUR DES SITUATIONS SIGNIFICATIVES D'INTEGRATION DES SAVOIRS ET DES CONCEPTS ETUDIES		
APPROFONDISSEMENT / ENRICHISSEMENT		
ETUDE D'UN DOCUMENT EN LIAISON AVEC LE CONTENU SCIENTIFIQUE DES LEÇONS PROPOSEES DANS LE CHAPITRE. LE TEXTE EST SUIVI D'UN ENSEMBLE DE QUESTIONS AIDANT L'ELEVE A L'EXPLOITER DE FAÇON CRITIQUE		
TRAVAUX PERSONNELS / OUVERTURES		
EXPERIENCE (SANS DANGER POUR L'ELEVE) POUVANT ETRE REALISEE EN DEHORS DE LA CLASSE ; OU BIEN UN DOCUMENT POUR APPROFONDISSEMENT		
ACTIVITE LUDIQUE EN LIAISON AVEC LES CONTENUS ETUDIES		
LISTE DE REFERENCES UTILES (LIVRES, REVUES, SITES WEB, ...)		

Ainsi que le montre la présentation précédente, la méthodologie suivie s'écarte sensiblement du schéma OHERIC traditionnel. Avec ce manuel, le point de départ de la recherche n'est plus l'observation spontanée (comme c'est le cas par exemple dans le manuel de sciences naturelles précédemment analysé), mais un certain nombre de présupposés théoriques (cf. le schéma de la page principale du chapitre ci-dessus présenté). En plus, la situation d'observation est toujours orientée sur le plan théorique par un certain nombre de questions ciblées.

Par ailleurs, nous remarquons dans ce manuel un aller et retour assez fréquent entre la théorie et l'expérimentation (et non pas une démarche linéaire à sens unique), et une remarquable diversification des techniques de recherche (expériences, investigations documentaires, recherches sur le terrain, recherches sur le web, etc.). Ainsi, loin d'être un simple récepteur des contenus du savoir, l'élève est appelé à s'engager dans un processus actif de questionnement et de recherche.

En outre, les sujets susceptibles d'animer le débat entre les apprenants ne manquent pas dans ce manuel. Par exemple, on y discute : de "la pollution causée par les marées noires" (p 53) ; des "effets dus à l'usage des pesticides dans le domaine agricole" (p 54) ; des "incendies qui se déclenchent de temps à autre dans les domaines forestiers" (p 110) ; des "énergies renouvelables" (p 119) ; de "la pollution industrielle" et ses liens avec "la dégradation de la couche d'ozone" (p 130), etc.

Pour toutes ces raisons, la démarche adoptée par ce manuel permet, à notre avis, d'aider l'apprenant, non seulement à surmonter les différents obstacles inhérents aux savoirs, mais, de surcroît, à s'initier à une dynamique fort intéressante liant "recherche scientifique" et "problèmes sociétaux", et à s'impliquer activement dans la construction de ses propres connaissances.

CRITERE T6 : Conférer un sens aux savoirs enseignés du point de vue de l'utilité pratique de ces savoirs

En abordant les phénomènes physiques et chimiques de façon problématique et en établissant le lien entre ces phénomènes et les problèmes humains et planétaires, le manuel confère aux contenus proposés une légitimité incontestable et les rend pleinement justifiés aux yeux de l'apprenant. En plus de cette légitimité "géo-sociétale", le manuel aide les élèves, à

travers des situations significatives et des activités diversifiées, à s'approprier des savoirs utiles, et leur offre la possibilité de mettre en valeur ces acquis. Par exemple dans le chapitre de l'eau, après avoir étudié un certain nombre de notions comme l'évaporation, la distillation, la décantation, la filtration, la centrifugation..., il les invite à expliquer le principe de fonctionnement de certaines machines électroménagères (cafetière, presse-orange, machine à laver) (pp. 38-39) ; à fabriquer un dispositif manuel permettant la distillation de l'eau en utilisant la chaleur émise par les rayons de soleil et une technique simple de refroidissement de la vapeur (pp. 45-46). Après avoir étudié le rôle de l'air dans la respiration et la combustion, il les invite à proposer une expérience permettant de montrer que, en se consumant, la bougie rejette du carbone (p 112). Dans le chapitre sur l'électricité, le manuel suggère aux élèves de réaliser un schéma explicatif du dispositif électrique d'un vélo et d'effectuer une recherche sur le principe d'alimentation électrique dans les voitures (p 178).

Globalement, à parcourir les différents chapitres de ce manuel, on s'aperçoit que les savoirs sont proposés pour être utiles sur le plan pratique et non pas simplement "pour voir" ou pour être stockés passivement dans la mémoire.

4.2.2.3 APPLICATION AU MANUEL DE LA SOUS-GRILLE 3 : « CHAMP EPISTEMOLOGIQUE ET HISTORIQUE »

CRITERE T7 : Conférer un sens aux savoirs enseignés du point de vue de l'arrière plan épistémologique et historique de ces savoirs

A) ASPECT « METHODE SCIENTIFIQUE »

- Type d'exposer des matières :

Comme nous l'avons déjà expliqué lors de l'analyse relative à T4 et T5, dans ce manuel, les savoirs ne sont pas exposés en tant que donné fini, prêt à être "consommé", mais ils sont suggérés sous forme de problèmes qui attendent à être résolus à travers une participation active des élèves. De ce point de vue, ces savoirs ne sont pas considérés (ou perçus) comme une vérité imposée, mais comme une source assez riche susceptible de permettre à l'élève de construire ses propres connaissances. Il est à noter toutefois que le

manuel accorde très peu de place au mode et aux conditions de production des savoirs. Et même quand il en parle (par exemple le texte sur Lavoisier et la composition de l'air, p 107), il est davantage question de procédures et de techniques que d'élaborations théoriques et de modélisations.

- Statut des faits :

Bien qu'il privilégie une démarche d'apprentissage active et dynamique, et qu'il ne conçoit pas le savoir comme des simples données à constater mais comme des notions à construire, ce manuel n'insiste pas assez sur l'origine théorique des savoirs. Du fait qu'il est axé essentiellement sur la "fabrication de compétences", il met souvent en avant les aspects immédiats et pragmatiques de la formation scientifique et se soucie très peu du caractère modélisé et relativement provisoire des propositions factuelles.

Autrement dit, tout se passe dans ce manuel comme si l'aspect constructiviste des savoirs était reconnu et opérationnalisé au cours du processus d'apprentissage, mais omis et effacé en amont de celui-ci.

Prenons l'exemple suivant à propos de l'évaporation de l'eau :

« L'eau s'évapore quand sa température atteint 100°C » (p. 93)

Bien que le manuel s'efforce à amener l'apprenant à "établir ce fait" (l'évaporation de l'eau à 100°C) à travers une démarche active et constructive (observation réfléchie de certains phénomènes, expérimentation, représentation graphique, etc.), il n'envisage nullement la notion d'évaporation comme une "élaboration conceptualisée", c'est-à-dire une construction établie en accord avec un certain cadre théorique. Du coup, le "fait" en question apparaît davantage comme une découverte immédiate que comme une interprétation qu'on ne remet guère en question pour le moment, car elle se réfère à un modèle théorique jugé satisfaisant (Fourez et al, 1997, p. 76).

Tout se passe comme si la proposition ci-dessus énoncée émanait des différentes activités et expériences suggérées par le manuel, et qu'aucun modèle théorique, historiquement construit, ne sous-tendait l'idée du changement d'état par évaporation.

C'est dire que la prise en compte de l'aspect modélisation est très importante du point de vue de la recherche car elle permet aux élèves de prendre conscience que les "faits" ne sont

pas une vérité en soi, mais une construction théorique faite par des humains. Et que, bien que ces "faits" sont éprouvés expérimentalement, ils ne sont nullement une pure production de l'expérience mais aussi – et surtout – le fruit d'un arrière plan théorique qui a été élaboré et approuvé par des scientifiques et qui continue à fonctionner car, pour le moment, aucune autre élaboration théorique n'est parvenue à le remettre en question. Cela permet aussi aux apprenants d'être conscients du caractère évolutif et relativement provisoire des savoirs scientifiques.

- Formulation des définitions :

Le style de formulation des définitions est le point faible par excellence de ce manuel. Même si la démarche qu'il préconise est diamétralement opposée à celle du manuel précédemment analysé de sciences naturelles, tout comme celui-ci, il adopte au niveau des définitions un mode de formulation qui donne l'impression que le savoir est un donné définitif et universel. Aucune des définitions de ce manuel n'est fondée sur des critères clairs et bien définis.

- Mode d'observation :

Les situations d'observation dans ce manuel sont souvent orientées par des critères et des questionnements bien précis. À ce titre, l'observation n'y est pas considérée comme un processus passif par lequel on chercherait à trouver une information préexistante, mais en tant que dynamique d'interaction avec les éléments de la situation, motivée par une intention de surmonter une difficulté ou de produire une (ou des) information (s).

Par exemple (p 81), le manuel invite l'élève à observer trois sortes de matières (une matière liquide, une solide, et une gazeuse), et lui demande de dégager des caractéristiques permettant de faire la distinction entre les trois états physiques de la matière. Ainsi, loin d'être gratuite, l'observation est ici bien ciblée, puisqu'elle vise à réfléchir sur un aspect bien défini (l'état physique de la matière) et de produire des informations valables permettant de répondre à une question précise. Globalement, les autres situations d'observation proposées par ce manuel ne s'écartent pas du schéma méthodologique décrit dans cet exemple.

- Statut de l'expérience scientifique :

Le manuel invite l'apprenant à réaliser des expériences, non pas pour "prouver" des propositions théoriques considérées comme "vraies", mais pour réfléchir sur des objets du savoir, expliquer des phénomènes et répondre à des questionnements concernant des situations diverses. De ce point de vue, l'expérience est un véritable outil de recherche qui permet à l'élève d'effectuer des manipulations guidées par des intentions précises, de réfléchir sur les résultats obtenus, de faire des interprétations et de construire ses propres connaissances. Il faut noter toutefois que le discours du manuel rechute parfois dans l'"idéologie empiriste" comme c'est le cas dans les formulations suivantes : « *Les scientifiques ont prouvé* que les pigeons voyageurs et certains oiseaux migrateurs utilisent le champ magnétique terrestre dans leur immigration saisonnière (...) ce qui rend caduque la théorie selon laquelle ces oiseaux utilisent le soleil ou les étoiles. (...) D'un autre côté, *les expériences ont prouvé* que ces oiseaux perdent totalement leur capacité à s'orienter et à localiser leurs nids si l'on fixe sur leur tête un petit aimant. » (p. 160) ; « *L'expérience de l'aimant morcelé prouve* qu'il est impossible de séparer ses deux pôles. Chaque morceau constituant à son tour un aimant complet à deux pôles opposés » (p. 163). Ce genre de formulation est en contradiction avec l'approche constructiviste car il donne l'impression que l'expérience scientifique est une "preuve absolue et infaillible" de la véracité ou de la fausseté de telle ou telle théorie, au lieu de la considérer comme un moyen de tester localement la fécondité ou la limite de la théorie en question.

- Type de discours sur les méthodes des scientifiques :

Le discours tenu par ce manuel ne donne pas l'impression qu'il préconise un schéma méthodologique standardisé qui serait destiné à être appliqué *stricto sensu*. Il propose plutôt une démarche assez dynamique qui implique l'élève activement dans la construction des savoirs. Ainsi, on peut lire dans l'introduction :

« Et puisque l'apprentissage des sciences physiques à l'école n'est pas un objectif en soi, mais un ensemble d'acquis de savoirs, de compétences et de postures que l'apprenant doit intégrer dans des situations significatives, nous sommes partis à chaque fois – et dans chaque leçon – d'observations et de questionnements auxquels l'apprenant doit réfléchir et trouver une explication. Ainsi, il sera motivé pour effectuer les activités

suggérées, comme les expériences en laboratoire, les recherches sur le terrain etc., et répondre aux questions posées dans le cadre de ces activités, jusqu'à ce qu'il arrive grâce à cet accompagnement à des conclusions pertinentes. Et pour qu'il puisse évaluer lui-même ses acquis et qu'il arrive à les consolider et à résoudre les problèmes liés au phénomène étudié, nous avons prévu à la fin de chaque section une rubrique permettant à l'apprenant de réaliser des exercices multiples et diversifiés. Enfin, un document scientifique ou un projet simple permettront à celui-ci d'utiliser un ensemble de notions et d'intégrer des compétences théoriques ou pratiques relatives à la matière. » (pp. 3-4)

Aussi, le manuel invite-t-il l'apprenant à adopter une attitude critique vis-à-vis du travail des scientifiques. Il en est ainsi par exemple quand il lui propose de mettre en question l'interprétation émise par Lavoisier concernant la composition de l'air :

« Que pensez-vous de la deuxième conclusion à laquelle est parvenu Lavoisier quand il a analysé l'air restant dans la pipette ? Est-ce que cet air est constitué effectivement d'un seul gaz ? Quels arguments avancez-vous pour justifier votre réponse ? » (p 108).

Il va sans dire qu'une telle question relève d'une conception constructiviste de l'apprentissage car elle permet d'initier l'élève à soumettre les textes scientifiques à l'épreuve de la raison critique et de prendre conscience de la non infaillibilité des hommes de sciences.

B) ASPECT « SOCIOHISTOIRE DES SCIENCES »

- Histoire individuelle ou attribution collective :

Ce manuel tient un discours assez flou et tronqué sur l'histoire des élaborations scientifiques.

Dans les douze documents textuels rattachés aux différentes sections, le manuel parle vaguement des réalisations de "l'humanité", des "scientifiques", des chercheurs (p 24, p 53, p 130, 147, 148, p 156, p 160, p 173, p 211), sans jamais rendre compte du contexte scientifique et/ou socio-économique réel dans lequel ces réalisations ont été accomplies.

Dans les quatre présentations biographiques proposés (qui concernent : Newton, p 78 ; Lavoisier, p 108 ; Monge, 122 ; et Ampère, p 214), le manuel expose les portraits des scientifiques en question, donne les dates de leur naissance et de leur décès, ainsi que leurs

œuvres magistrales, mais il ne dit rien sur les paradigmes dominants à leur époque et les mouvements scientifiques auxquels il appartenait et qui ont influencé leurs recherches.

Ainsi, à lire ce manuel, on a l'impression que chaque homme de science travaille de façon isolée et non dans le cadre d'un contexte d'époque et d'une communauté scientifique, au sein de laquelle il échange, interagit, s'affronte, collabore avec des pairs, et apporte sa contribution à des œuvres communes plutôt qu'individuelles.

- Histoire empiriste ou constructiviste :

Tout comme le manuel précédent, ce manuel fait l'impasse sur les conditions sociohistoriques des modélisations scientifiques qui ont donné une certaine forme aux savoirs suggérés. Certes, le manuel contient beaucoup d'évocations relatives à l'histoire des sciences, mais ces évocations se limitent souvent à raconter des événements et à décrire des démarches accomplies par des scientifiques précurseurs, sans s'arrêter sur les élaborations théoriques ou les contextes sociétaux et/ou socio-économiques qui ont conduit ces scientifiques à procéder de telle ou telle manière ou à privilégier telle ou telle piste de recherche. Ainsi par exemple, pour revenir sur le texte de Lavoisier évoqué ci-dessus et dans lequel le scientifique décrit une de ses expériences qui lui permit d'analyser la composition de l'air (p 107). Le manuel ne dit rien sur le contexte scientifique, socio-économique ou culturel qui a conduit ou incité Lavoisier à s'intéresser à ce sujet. Il en est de même à la page 173, où on fait savoir que la première pile électrique fut inventée par le physicien Volta en 1795 ; que les premières lampes électriques ont été mises au point en 1879 par Swann en Angleterre et Edison aux Etats-Unis. Mais on n'évoque nullement les types de modélisations qui ont préparé à ces inventions. Une certaine clarification à ce niveau aurait mieux aidé les apprenants à prendre conscience du rôle de la théorisation dans la progression des sciences, et à comprendre les enjeux sociétaux et économiques des réalisations scientifiques le long de l'histoire de l'humanité.

- Histoire des sciences et discours sur le monde :

Tout comme le manuel précédent, ce manuel ne se préoccupe aucunement des présupposés "extrascientifiques" (philosophiques, religieux, mythiques, etc.) qui auraient influencé les modèles, les choix ou les projets relevant du domaine des sciences physiques.

- Histoire internaliste ou externaliste :

Ce manuel s'intéresse aux sciences physiques en tant que savoirs à acquérir ou à construire "ici et maintenant", et non pas du point de vue du contexte scientifico-historique de leur élaboration. Il ne dit rien sur la manière dont les scientifiques élaborent leurs projets, construisent leurs modèles ou mènent leurs recherches. Quand il parle des scientifiques, il évoque leurs principaux travaux, mais sans illusion aucune aux paradigmes qui orientaient leurs recherches ou aux conditions socio-économiques qui conditionnaient leurs projets. Rien n'est dit non plus sur la nature des relations entre scientifiques ou entre ceux-ci et d'autres catégories sociales (Industriels, commerciaux, agriculteurs, institutions étatiques, formations politiques, groupes d'intérêts, collectivités locales, etc.). En restant silencieux sur tous ces aspects, le manuel risque de transmettre aux élèves une vision "internaliste" de la recherche scientifique où des hommes de sciences (au passage, aucune femme de science n'est évoquée dans le manuel) travaillent individuellement dans des mondes clos et qui, grâce à leur génie, parviennent à inventer des choses extraordinaires indépendamment de tout paradigme ou mouvement d'idées, et en dehors de tout contexte socio-économique, politique ou institutionnel. Le danger d'une telle vision est qu'elle donne aux apprenants une image erronée de la recherche, et qu'elle les laisse inconscients des vrais enjeux qui influencent – et parfois déterminent – les projets des scientifiques.

4.2.3 CONCLUSION

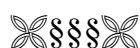
L'analyse thématique nous a permis d'examiner deux types de manuels complètement différents, tant par leurs choix épistémologiques que par leurs démarches et leurs choix méthodologiques.

Le premier manuel analysé (manuel de sciences naturelles de 9^{ème} année de l'enseignement de base) poursuit le schéma méthodologique classique (OHERIC) attribué traditionnellement à Claude Bernard, et verse dans une vision empiriste positiviste de la connaissance scientifique. Il transmet aux élèves une croyance sans faille en la vertu des savoirs scientifiques qu'il présente comme étant "déjà là", "vrais" et "éternels". À ce titre, il n'aide nullement les apprenants à se doter d'un esprit critique, s'initier aux techniques de la recherche et construire par eux-mêmes leur propre connaissance.

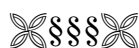
Le deuxième manuel analysé sous l'angle de la grille thématique (manuel de sciences physiques de 7^{ème} année de l'enseignement de base) part d'une autre vision de l'enseignement scientifique et adopte une épistémologie plus sensible aux aspects sociétaux et environnementaux, et une méthodologie plus ancrée dans la didactique moderne des sciences (qui s'écarte sensiblement du schéma OHERIC). Bien qu'il adhère pleinement à la rationalité positive comme moyen systématisé de réflexion et d'expérimentation, ce manuel ne tombe pas dans l'excès scientiste et invite l'élève à prendre de la distance par rapport aux savoirs proposés, à réfléchir sur le sens de ces savoirs, à s'impliquer dans la construction de la connaissance et à s'entraîner aux méthodes de la recherche dynamique.

Toutefois, ce manuel fait l'impasse sur les conditions sociohistoriques des modélisations scientifiques et accorde très peu de place à l'histoire des sciences. En outre, il oublie d'évoquer les présupposés extrascientifiques qui auraient influencés les paradigmes scientifiques et propose – au niveau des définitions – des formulations qui donnent l'impression que le savoir scientifique est un donné absolu et définitif.

Quoi qu'il en soit, mis à part ces imperfections concernant la sociohistoire des sciences et le mode de formulation des définitions, et qui appellent à être revues, ce manuel fait état d'une nouvelle façon de concevoir les manuels scolaires tunisiens qui constitue un bond significatif en avant par rapport aux méthodes anciennement en vigueur.



5. CONCLUSION DE LA TROISIEME PARTIE



Tout au long de cette dernière partie, nous avons essayé d'examiner les manuels d'enseignement scientifique de l'École de Base tunisienne à l'aide de deux grilles correspondant à deux modes différents d'analyse : une grille d'analyse globale et une grille d'analyse thématique.

La lecture analytique et interprétative des résultats issus de l'application aux manuels de la grille d'analyse globale a révélé l'existence d'un double écart :

- Un écart entre les intentions curriculaires prescrites officiellement et leur prise en compte au niveau de la conception des manuels scolaires. Cet écart ne concerne pas les contenus qui sont globalement conformes aux programmes officiels et en phase avec les connaissances scientifiques actuelles, mais concerne surtout l'aspect méthode, où nous avons remarqué un certain décalage entre les instructions officielles qui mettent l'apprenant au cœur du processus enseignement/apprentissage et prônent des contenus et des démarches plus proches de sa réalité quotidienne et de sa référence socioculturelle, et les méthodes adoptées effectivement par les manuels qui parfois s'écartent nettement de cette perspective.
- Un écart entre le profil général des manuels de science de la vie et de la nature et celui des manuels de mathématiques. En effet, l'analyse comparée de ces deux types de manuels eu égard des trois aspects de l'analyse globale (« matériel et organisationnel » ; « contenu scientifique » ; « méthode »), montre que les premiers sont nettement plus performants que les deuxièmes. En effet, malgré les réformes successives, les manuels de mathématique semblent avoir du mal à se détacher de la vision traditionnelle accordant une importance primordiale aux contenus purement scientifiques et aux modes techniques de raisonnement et de calcul, et reléguant au second plan la qualité des situations didactiques d'acquisition des savoirs et les modalités de contrôle de cette acquisition. Nous avons notamment remarqué l'absence quasi-systématique dans ces manuels des structurants antérieurs et postérieurs et de l'explicitation des objectifs au début des chapitres et des leçons.

En outre, l'analyse globale révèle au niveau méthodologique une structuration plus adaptée dans les manuels issus de la réforme de 2002 (manuels réformés) que dans les manuels conçus avant cette réforme (manuels anciens).

Globalement, cette première analyse permet de dresser trois constats essentiels :

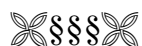
- 1- Les manuels d'enseignement scientifique, y compris ceux issus de la réforme de 2002, accordent très peu d'attention à la dimension socioculturelle et historique. En effet, la présentation des savoirs ne se fait pas toujours dans le contexte de l'élève. Il n'y a pas non plus assez de situations proposant aux apprenants un certain réinvestissement dans leur environnement. De même, la présentation historique des savoirs proposés est quasi-absente dans ces manuels.
- 2- D'une façon générale, l'aspect "contenu scientifique" est privilégié par rapport à l'aspect "méthode pédagogique et didactique". Par exemple, le volet "évaluation" n'est pas toujours bien structuré et équilibré dans les manuels. Parfois, il est même absent ou réduit à des exercices d'application ou de contrôle, sans aucune proposition de rattrapage ou de remédiation.
- 3- Enfin, les profils des manuels par rapport aux différents items de l'analyse révèlent un degré de fluctuation assez important. Ce qui revient à dire que, dans ces manuels, la prise en compte des différentes dimensions (matérielle, didactique, méthodologique, etc.) est assez déséquilibrée

Pour ce qui est de l'analyse thématique, l'application de la grille aux manuels analysés confirme le résultat de la première analyse révélant une amélioration qualitative importante depuis la réforme de 2002, tant au niveau des contenus qu'au niveau de la démarche et des stratégies.

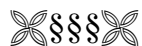
Le premier manuel analysé (sciences naturelles), élaboré bien avant la réforme de 2002, fait état d'une démarche éminemment traditionnelle et d'une conception empiriste positiviste de l'enseignement scientifique. Une telle conception, bien qu'elle peut permettre aux élèves de mémoriser une certaine quantité de savoirs scientifiques, elle n'est nullement en mesure de les aider à s'approprier une image structurante des sciences. En transmettant l'image d'une science immédiate, qui porte en elle-même sa propre justification et qui est envisagée en

donné vrai et éternel, ce manuel ne peut aucunement initier les élèves à une vraie démarche scientifique.

Le second manuel de sciences physiques, issu de la dernière réforme, semble adopter une méthodologie beaucoup plus intéressante que le premier. Les situations et les démarches didactiques qu'il propose prennent plus ou moins en considération le profil socioculturel et identitaire de l'apprenant. Le manuel évoque aussi certains problèmes sociétaux et environnementaux, et propose quelques aperçus historiques. À ce titre, il s'éloigne sensiblement de l'image du manuel traditionnel d'enseignement scientifique, laquelle voit dans la science une discipline en dehors de la société et du temps. Toutefois, le manuel ne va pas jusqu'à l'adoption d'une vision socioconstructiviste de l'enseignement scientifique. Les contextes sociohistoriques de l'élaboration scientifique y sont omis. L'histoire des sciences y figure comme entités informationnelles et non comme lecture critique des postulats et des démarches des scientifiques. Bien qu'il incite l'apprenant à s'impliquer activement dans la construction de sa propre connaissance, le manuel est parfois parsemé de conceptions empiristes présentant la science comme un donné définitif et irréfutable au lieu d'inviter l'élève à adopter une posture critique vis-à-vis des savoirs scientifiques suggérés.



CONCLUSION GENERALE



Le questionnement de l'enseignement scientifique sous les angles *théorique*, *théorico-historique* et *critico-analytique*, montre à quel point les aspects et les paradigmes qui touchent à cet enseignement sont multiples et complexes.

Partant de l'examen de l'articulation "psychologie de développement"/"enseignement-apprentissage", nous nous sommes attaché à montrer comment des communautés de spécialistes et/ou de praticiens de l'enseignement scolaire se sont efforcées à élaborer des paradigmes éducationnels et des méthodes pédagogiques, moyennant quoi elles ont essayé, à travers des techniques et des procédures multiples, à comprendre, plus ou moins heureusement, le comment de "l'apprendre", ainsi que son corollaire le comment du "faire apprendre".

L'investigation théorique révèle la validité des paradigmes cognitivistes et constructivistes dans le domaine de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences.

En particulier, la didactique des sciences – discipline tardive, à la fois singulière et plurielle, issue de ces deux paradigmes – s'est avérée aussi féconde que prometteuse. Son efficacité réside dans le double intérêt qu'elle accorde au sujet apprenant et aux savoirs. En ce qui concerne le sujet apprenant, elle essaie de comprendre les mécanismes psychocognitifs profonds selon lesquels celui-ci s'approprie et interprète les savoirs, et construit ainsi ses propres connaissances. Elle s'intéresse notamment aux obstacles psychologiques et épistémologiques aux savoirs, et aux possibilités de leur dépassement. Pour ce qui est des savoirs, la didactique des sciences se soucie aussi bien de l'origine épistémologique des concepts scientifiques et des conditions de leur élaboration, que des méthodes et des démarches possibles permettant leur enseignement et leur appropriation par les élèves. Enfin, la didactique des sciences a développé un certain nombre d'outils et de concepts utilisables

tant au niveau du processus enseignement/apprentissage qu'au niveau du processus d'élaboration curriculaire et de conception des manuels scolaires. Parmi ces concepts/outils, figurent notamment ceux de *représentations*, d'*objectifs-obstacles*, de *pratiques sociales de référence*, de *trames conceptuelles* et de *transposition didactique*.

Aussi féconde et opérationnelle qu'elle soit, la didactique des sciences ne peut, à elle seule, cerner le processus d'enseignement et d'apprentissage des sciences dans sa totalité et dans sa complexité. C'est que le premier concerné par ce processus, à savoir le sujet apprenant, est un être, non seulement psychologique et cognitif, mais aussi – ce qui est très important – un être anthropologique et culturel. D'où la nécessité d'associer à la réflexion psycho-didactique et épistémologique une réflexion anthro-culturelle et historique.

Cette dernière réflexion est d'autant plus importante que nous nous sommes donnés pour tâche principale dans le cadre de cette recherche de penser l'enseignement scientifique dans le cadre socioculturel et civilisationnel de l'École de Base tunisienne.

Sur le plan historique, le contact entre l'école tunisienne et la modernité a été, pour ainsi dire, passionnel et traversé de paradoxes. L'introduction des sciences modernes occidentales à l'école tunisienne du XIX^e siècle par Khérédine et les premiers réformistes progressistes découlait, d'une part, d'une admiration vis-à-vis de la culture et la civilisation occidentales et, d'autre part, d'une conscience de l'état de retard économique et scientifico-technique qu'accusait la Régence de Tunis par rapport au monde occidental et d'une volonté de combler ce retard. Bien qu'elle ait réussi à former une première élite moderniste, cette expérience (limitée presque exclusivement à Tunis et au Collège Sadiki) n'était nullement en mesure de réaliser l'essor scientifico-technique moderne souhaité.

Avec l'école coloniale, on assiste à un changement de situation : de souhaitée, voire désirée à l'époque de Khérédine, la modernité éducative devient imposée. Mais elle change aussi de visage : le système colonial ne voulait pas une modernité des *lumières*, mais une modernité aussi bien dosée que contrôlée, qui lui offrit ses besoins locaux en petits

fonctionnaires "indigènes" et qui lui garantit en même temps la pérennité de sa mainmise sur la Régence.

La première réforme de 1958 mit en place un nouveau système d'enseignement bilingue et "biculturalé" (juxtaposition de la culture traditionnelle et la culture moderne, bicéphalie linguistique, politique éducative hyper-sélective). À vrai dire, le souci principal de l'école de l'indépendance était de faire sortir le pays du sous développement économique. C'est pourquoi le rapport de cette école avec la modernité a été à la fois utilitaire et déterminé par les exigences des besoins économiques et techniques du pays. D'une part, on adhérait pleinement à la rationalité scientifico-technique occidentale, de l'autre, on oublie l'enfant en tant que sujet social et culturel et en tant qu'esprit critique et autonome. À ce titre, c'est une modernité aussi réductrice que défigurante que l'école issue de la réforme de 1958 avait promue.

Ce n'est qu'avec la réforme de 1991 et l'instauration de l'École de Base que l'institution scolaire tunisienne va chercher à mettre en valeur la langue et la culture de l'apprenant et à entretenir un rapport assez réflexif à la modernité occidentale et aux sciences modernes.

Mais, il a fallu attendre la réforme de 2002 pour qu'un débat d'envergure sur l'école soit engagé et qu'un nouveau projet touchant la quasi-totalité de la vie scolaire soit élaboré. L'examen critique des différents aspects de la réforme de 2002, nous permet d'avancer qu'elle constitue une première dans l'histoire du système éducatif tunisien. Non seulement cette réforme a introduit une restructuration disciplinaire et méthodologique qui prend sensiblement de la distance par rapport aux conceptions traditionnelles de l'enseignement apprentissage, mais de surcroît, elle a instauré, pour la première fois dans l'histoire de l'institution scolaire tunisienne, les conditions législatives et les modalités institutionnelles permettant à l'apprenant de jouer son rôle en tant que Sujet et d'accomplir son "métier d'élève" dans un environnement éducatif favorable.

Reste à mesurer la distance entre la théorie et la pratique et de voir les modes et la portée de la mise en application des nouveaux textes issus de cette réforme.

Pour notre part, c'est à travers l'analyse des manuels d'enseignement scientifique de l'École de base que nous avons essayé d'apporter une certaine réponse à cette question. Mais, comme l'objectif de notre recherche est, au-delà de la simple évaluation de ces manuels, de repérer les conditions curriculaires de la mise en place d'un enseignement scientifique moderne au niveau de l'enseignement de base, nous avons analysé aussi bien des manuels issus de la réforme de 2002 que des manuels préalables à cette réforme.

L'investigation théorique à voies multiples que nous avons menée dans la première partie ; l'examen historico-critique de la longue et tumultueuse marche de l'école tunisienne dans ses rapports avec la langue et la culture nationales d'une part et avec la modernité scientifico-technique occidentale d'autre part ; enfin, le questionnement des curricula et l'analyse des manuels d'enseignement scientifique de l'école de base sous des angles et des aspects divers (pédagogiques et didactiques, culturels et anthropologiques, sociohistoriques et épistémologiques), nous permettent à l'instant de dresser le bilan général de notre recherche, d'établir nos conclusions et de formuler notre point de vue quant aux conditions de possibilité de l'enseignement scientifique à l'École de Base tunisienne.

Pour ce qui est du contexte de cette école, l'interrogation théorico-historique de la dimension anthropologique et culturelle nous a permis de constater le caractère à la fois complexe et différencié de l'équation : [culture scientifico-technique moderne] / [culture de référence de l'apprenant, à dominante traditionnelle].

- Cette équation est complexe car, aussi bien la culture moderne que la culture traditionnelle sont caractérisées par la multiplicité de leurs facettes et de leurs manifestations (politiques, philosophiques, historiques, sociétales, etc.).
- Elle est différenciée, car nous avons pu repérer dans l'une comme dans l'autre des éléments qu'on peut considérer comme favorables au développement d'un enseignement scientifique de qualité à l'école tunisienne (pour la culture traditionnelle : référence identitaire, estime de soi, valorisation de la quête du savoir ; pour la culture moderne : raison critique,

rationalité méthodique, reconnaissance du sujet) et des éléments qui, au contraire, constituent des facteurs contraignants, voire une source de blocage pour cet enseignement (culture traditionnelle : obstacles culturels dus à un rapport sacralisé à soi et à la religion ; culture moderne : excès modernistes, rationalité technique instrumentale exacerbée).

L'interrogation des contenus curriculaires de l'École de Base et l'analyse des manuels scolaires scientifiques nous a permis de compléter et d'approfondir ces résultats théoriques.

Cette analyse corrobore l'hypothèse de la possibilité, dans le contexte de l'École de Base tunisienne, de frayer, au niveau curriculaire, une voie conciliatrice et constructive entre le modèle scientifico-technique moderne et les spécificités culturelles et civilisationnelles de la nation tunisienne, à condition de respecter certaines "règles de jeu" et de faire valoir un certain nombre de facteurs méthodologiques. Ces conditions sont, à notre sens, les suivantes :

- **Sur le plan didactique :** les curricula et les manuels scolaires doivent prendre en compte les apports de la recherche en didactique des sciences. Nous pensons notamment aux concepts de *représentations*, de *pratiques sociales de référence*, d'*obstacles épistémologiques* et d'*objectifs-obstacles* (ou d'*obstacles-objectifs*). Cette prise en compte est possible à travers des situations didactiques qui partent d'un problème lié à une pratique sociale ayant un sens pour l'apprenant, et qui permettent de faire émerger les représentations de celui-ci et d'atteindre l'objectif didactique prévu (dépassement des obstacles, évolution des représentations premières et construction d'une nouvelle connaissance).
- **Sur le plan culturel :** ils doivent prendre en considération la culture de référence de l'apprenant, c'est-à-dire la culture tunisienne avec ses composantes sociétales et symboliques, et son héritage traditionnel et religieux. Cette prise en compte revient à concevoir des situations appropriées qui évoquent les obstacles culturels à l'apprentissage scientifique au lieu de les ignorer, et créent les conditions didactiques de les dépasser en invitant les élèves à y réfléchir dans un cadre intersubjectif de confrontation d'idées. Car,

comme l'a fort bien expliqué Yassine Zouari¹, la mise en valeur de l'héritage culturel de l'apprenant dans le cadre de l'enseignement scolaire, n'empêche en rien l'adoption d'une démarche pédagogique moderne. À cet égard, les manuels doivent créer les conditions didactiques et situationnelles permettant d'instaurer un conflit sociocognitif aidant l'apprenant à évoluer dans le sens d'un rapport contractuel sécularisé aux savoirs scientifiques modernes, tout en développant chez lui une conscience des enjeux sociétaux, culturels et éthiques, aussi bien de l'héritage culturel de sa société d'appartenance que de la culture moderne occidentale.

- **Sur le plan épistémologique :** Les curricula et les manuels doivent être en phase avec une vision socioconstructiviste de l'enseignement scientifique. À cet égard, l'analyse méthodologique et épistémologique des manuels scolaires a révélé que, malgré les avancées considérables réalisées grâce à la réforme de 2002, ceux-ci sont encore parsemés d'empirisme et de positivisme traditionnel. Or, loin de présenter les savoirs scientifiques en tant que donnés immédiats, vrais, irréfutables et définitifs (vision traditionnelle empiriste/positiviste), ces manuels devraient accorder une attention aux *méthodes* et aux *démarches* plutôt qu'aux *résultats*, et rendre compte des conditions sociohistoriques et épistémologiques de l'élaboration des savoirs (vision socioconstructiviste).

C'est, ce nous semble, seulement en respectant ces choix que les curricula scientifiques et les manuels scolaires de sciences aideront l'apprenant tunisien à s'approprier les savoirs scientifiques modernes de manière convenable et dans des conditions méthodologiques et didactiques satisfaisantes.

Outre – et en harmonie avec – les considérations générales énumérées ci-dessus, nous avançons les douze propositions suivantes en tant qu'outils ou techniques possibles dans le cadre d'une approche *socioconstructiviste et culturelle* des curricula scientifiques de

¹ « (...), enseigner un contenu traditionnel, au sens où il relève de la tradition religieuse, ne se contredit pas avec une pratique pédagogique moderne. Seulement, il faut que le rapport que l'apprenant entretient avec ce savoir traditionnel soit réfléchi et critique pour que l'élève puisse se libérer de la sacralisation de soi, se construire une image rationnelle de sa culture et admettre la pluralité des conceptions du monde. » ZOUARI, Yassine (2000), *Modernité et pédagogie- Le cas du système éducatif tunisien*. Thèse de doctorat inédite, Université de Rouen, p. 193.

l'enseignement de base. Bien que ces propositions concernent essentiellement le contexte socioculturel de la Tunisie, nous pensons qu'elles sont tout à fait exploitables dans d'autres contextes plus ou moins proches de celui-ci :

- **Première proposition : *Mettre en avant les démarches et les stratégies plutôt que la dimension encyclopédique :***

Dans le monde d'aujourd'hui, il est inutile de chercher à amener les élèves à tout connaître sur tout. En plus du caractère utopique d'une telle démarche, il ne faut pas oublier que nous sommes dans une époque où les savoirs changent plus rapidement que jamais. Dans ces conditions, « Les finalités de l'école, de même que les pratiques pédagogiques et évaluatives des enseignants doivent dorénavant prendre en considération ces changements et préparer les jeunes à vivre dans une société dont l'évolution est extrêmement rapide. En fait, les apprenants ne peuvent plus se satisfaire d'avoir appris quelque chose à l'école ; ils doivent forcément avoir appris à apprendre quelque chose, parce que les connaissances sont en mouvance et que déjà, au terme de leur formation, qu'elle soit fondamentale ou spécialisée, certaines des connaissances qu'ils auront construites seront désuètes. »¹ Plutôt que chercher à embrasser un champ très étendu de la connaissance, il convient donc de focaliser sur les démarches et les stratégies qui aident les élèves à acquérir leurs propres connaissances, à s'adapter au monde actuel et à se préparer aux changements du futur. Il s'agit là d'un donné essentiel auquel les concepteurs des programmes et des manuels scolaires doivent être particulièrement attentifs.

- **Deuxième proposition : *Prendre en compte la configuration socioculturelle de l'apprenant***

Pendant très longtemps, dans la plupart des pays anciennement colonisés (dont la Tunisie), les curricula (en particulier les curricula scientifiques) sont conçus à l'image de ceux des pays occidentaux. Tout se passait (et se passe encore dans plusieurs pays) « comme s'il n'existait finalement que l'homme européen et comme s'il était l'unique échelle de mesure. [Or], même à l'époque d'une mondialisation marquée dans son contenu et sa forme par la culture occidentale, il est évident qu'il existe aujourd'hui différentes formes de vie humaine qui sont

¹ TARDIF, Jacques (1998), *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique ?*, ESF éditeur, p. 120.

influencées par diverses cultures locales, régionales et nationales.»¹ Les concepteurs des programmes et des manuels doivent donc tenir compte, non seulement des spécificités socioculturelles et sociohistoriques partagées entre les individus à l'échelle nationale, mais aussi des spécificités socioculturelles régionales et locales. Même dans un pays comme la Tunisie où la configuration socioculturelle générale est considérée comme assez homogène, les praticiens de l'éducation savent que d'une région à l'autre les différences existent et sont parfois assez importantes. Cela ne veut pas dire bien entendu qu'il faut enfermer chaque population scolaire dans sa culture régionale, mais les concepteurs des programmes doivent être vigilants à cet égard et prendre en compte la spécificité de l'apprenant pour mieux l'aider à enrichir sa culture, accepter la différence et élargir son univers sociocognitif.

- **Troisième proposition : Renforcer la langue nationale et l'enraciner davantage dans l'environnement scientifico-technique**

Prendre en compte la culture de l'apprenant, c'est aussi valoriser sa langue nationale. Dans ce cadre, les curricula et les manuels de sciences doivent, à notre sens, d'une part, renforcer la langue savante nationale, à savoir l'arabe classique, et l'enraciner davantage dans l'univers scientifique contemporain et, d'autre part, encourager l'apprentissage des langues vivantes étrangères. Concrètement, cela équivaut à un renforcement de la terminologie scientifique arabisée, tant au niveau de la recherche qu'au niveau de la pratique curriculaire, tout en consolidant l'ouverture sur les approches modernes de l'enseignement des langues des nations les plus avancées. À la question si la langue arabe est capable de véhiculer des concepts scientifiques modernes et de servir comme support d'une recherche scientifique de qualité, nous répondant sans hésitation par l'affirmative. Car en définitive, la performance d'une langue dépend avant tout des humains qui la pratiquent et de la capacité de ceux-ci à adapter celle-là aux exigences et aux conditions de leur époque. Il suffit pour s'en convaincre de jeter un regard critique et réfléchi sur l'histoire même de la langue arabe qui a su à un moment donné – avec une performance maintenant mondialement connue et reconnue – s'adapter à la science antique et la faire entrer dans son univers propre. Ceci n'allait pas de soi

¹ WULF, Ch. (2006), *op. cit.*, p. 15.

mais ce fut au prix d'efforts considérables¹. P. Benoît et F. Micheau, citent l'exemple de l'apparition du mot *sar'* dans la terminologie scientifique arabe. Ainsi affirment-ils :

« Le mot grec *ἐπιληψία* qui désigne l'épilepsie est, en un premier temps, simplement transcrit en syriaque, puis du syriaque à l'arabe : *ibîlimsiyâ* (le b remplace le p absent des alphabets sémitiques). Un traité arabe du IX^e siècle donne en titre à l'un de ses chapitres : *Fî ibîlimsiyâ*, c'est-à-dire *al-sar'* [الصرع]. Ce dernier mot est dérivé d'un verbe arabe signifiant renverser quelqu'un par terre [صرع]. Quelques décennies plus tard, le mot translittéré du grec est tombé en désuétude ; le mot proprement arabe suffit et est alors seul employé ; il appartient désormais à une terminologie unifiée et connue de tous. »²

C'est dire qu'une langue est une entité vivante capable de s'adapter et d'évoluer si les conditions nécessaires à cette adaptation et à cette évolution sont réunies et si des efforts suffisants sont fournis pour atteindre un tel objectif. À cet égard, des pas considérables ont été franchis en Tunisie depuis l'arabisation de l'enseignement scientifique au niveau de l'École de Base. Reste maintenant à multiplier les recherches et les mesures qui permettent d'aller de l'avant en ce domaine, de créer une vraie tradition de recherche et d'enseignement en langue arabe et d'implanter davantage cette langue dans l'environnement scientifique moderne.

- **Quatrième proposition : *Articuler l'apprentissage sur des vraies situations-problèmes***

« Aujourd'hui, les situations-problèmes sont à la mode, soulignent G. de Vecchi et N. Carmona-Magnaldi. Pourtant, ajoutent les auteurs, quand on se penche sur les exemples donnés par beaucoup d'auteurs ou de formateurs, on voit mal ce qui les différencie d'un banal problème ouvert ! »³

¹ À cet égard, l'école de traduction de Bagdad constitue de nos jours l'exemple historique type en matière de traductologie. Ainsi, affirme André Miquel, « une nouvelle école de traducteurs, emmenée par Hunayn Ibn Ishâq et Thâbit Ibn Qurra, reprend, du Grec en syriaque puis en arabe, une part importante de l'héritage hellénistique, et le grand calife al-Ma'mûn (813-832), encourageant et regroupant ces efforts, fonde à Bagdad dans la première moitié du III^e / IX^e siècle [en 815], l'Institut du temps : *Bayt al-Hikma* (la maison de la sagesse) », une sorte d'Académie des sciences où se rassemblèrent des grands savants nestoriens et jacobites, venus surtout de Jundîshâpûr à la demande des souverains abbassides. MIQUEL, André, *l'Islam et sa civilisation*, Armand Colin, Paris, 1977, 1990, p. 158.

² BENOÎT, P. & MICHEAU, F., « L'intermédiaire arabe ? », in : SERRES, M. (1989), *Éléments d'histoire des sciences*, Paris, Bordas, p. 160.

³ DE VECCHI, Gérard & CARMONA-MAGNALDI, Nicole (2002), *Faire vivre de véritables situations-problèmes*, Paris, HACHETTE LIVRE, pp. 6-7.

Notre propos ici n'est pas de revenir sur les aspects techno-didactiques d'une situation-problème, question que nous avons déjà développée dans la première partie de ce travail, mais nous voulons insister sur l'importance de ce concept et son rôle essentiel non seulement au niveau du processus de construction des connaissances chez l'apprenant, mais aussi au niveau du devenir du rapport de celui-ci avec les savoirs scientifiques. Nous pensons en effet, que seules des véritables situations-problèmes sont à même de conférer un sens à la fois au contenus étudiés et aux activités permettant à l'élève de les intégrer, et de permettre donc à ce dernier d'établir un rapport constructif au savoir. D'où la grande importance de mettre en valeur ce concept et de bien considérer les apports de la recherche didactique en ce domaine lors de la conception des manuels scolaires

- **Cinquième proposition : *Prendre en compte de façon constructive l'histoire des sciences***

L'analyse critique des manuels d'enseignement scientifique, nous a permis de constater que, bien souvent, l'histoire des sciences est considérée dans ces manuels, non pas comme outil didactique de compréhension de la nature et des spécificités de la science et de la recherche scientifique, mais comme moyen de relater des événements scientifiques bien situés historiquement. Or, il serait plus instructif et plus formateur pour les élèves de prendre connaissance des idées et des procédures qui ont permis aux scientifiques de réaliser leurs travaux, plutôt que de savoir à quelle époque tel homme de science a découvert telle chose ou a mis au point telle technique (ce qui ne veut pas dire qu'il n'est guère important de savoir ces dates). Aborder l'histoire des sciences de façon constructive c'est aussi inciter l'apprenant à se questionner sur le sens même des réalisations des scientifiques et l'impact de celles-ci sur l'homme, les êtres vivants en général et l'environnement.

- **Sixième proposition : *Bien définir le sens et le rôle de l'observation scientifique***

Avant de se lancer dans l'élaboration de situations ou de démarches didactiques, il convient de délimiter avec précision ce que l'on entend par "*observation scientifique*". Car, bien souvent, les manuels invitent les élèves à observer sans leur proposer des activités qui permettent d'observer de façon scientifique. Observer équivaudrait donc à "regarder ce qu'il y

a". Or, le propre de l'observation scientifique c'est d'amener l'élève à problématiser ce qu'il observe, à faire de l'observable à la fois un objet d'étude et un moyen de générer des questions et des réponses, c'est-à-dire à produire du savoir et, plus encore, à construire de la connaissance.

- **Septième proposition : *Bien définir le sens et le statut des faits***

L'élaboration curriculaire invite aussi d'emblée à se poser des questions sur le sens et le statut des faits. Est-ce un matériau brut ou une construction ? Est-ce quelque chose qu'il faut accepter comme vérité indiscutable ou quelque chose qu'il convient d'interpréter afin de lui donner du sens ? À cet égard, nous soutenons l'idée qu'il n'existe pas de fait scientifique sans travail de modélisation et de réflexion, et G. Rumelhard a bien raison quand il écrit : « le refuge protecteur derrière "le fait brut", observé empiriquement ou produit expérimentalement et qui permettrait d'éviter de réfléchir, met l'enseignement scientifique au service d'un anti-intellectualisme qui n'est pas tenable. »¹

Nous pensons en effet que même dans les premiers cycles d'apprentissage où la maturité intellectuelle et le niveau d'études des élèves ne permettent pas à ces derniers de se donner à une réflexion épistémologique sur les concepts et les méthodes scientifiques, la manière selon laquelle les manuels conçoivent, envisagent et présentent la science influence énormément la vision que les apprenants se forgent petit à petit sur celle-ci, et l'attitude qu'ils adopteront plus tard vis-à-vis des savoirs scientifiques.

- **Huitième proposition : *Faire preuve de vigilance épistémologique lors de la formulation des concepts***

Dans un manuel scolaire destiné à des élèves d'un niveau d'étude donné, il est primordial que les concepts scientifiques soient formulés selon un niveau (aussi bien linguistique que d'abstraction) qui correspond au seuil intellectuel que les élèves en question sont censés atteindre. En effet, une formulation en décalage par rapport aux capacités linguistiques ou d'abstraction des élèves ne peut aucunement les aider à intégrer le concept en

¹ RUMELHARD, Guy, « Sciences de la vie, philosophie, sciences humaines », in : *Aster*, n° 30 / 2000, INRP, p. 184.

question dans leur système cognitif. Comme l'ont souligné G. de Vecchi et A. Giordan, La connaissance se construit en passant par *des niveaux de formulation successifs* (de Vecchi & Giordan, 2002), et toute défaillance à un niveau donné met en cause le processus d'élaboration conceptuelle dans son intégralité.

- **Neuvième proposition : *Faire preuve de vigilance épistémologique lors de la formulation des définitions et des conclusions***

Les définitions et les conclusions jouent un rôle très important au niveau de la structuration et de l'intelligibilité des savoirs chez l'apprenant. Malheureusement, beaucoup de manuels ne prêtent pas assez d'attention à ce facteur et, bien souvent, *définitions* et *conclusions* y sont rédigées sous forme de *résumés* servant à redire banalement ce qui a été développé dans la leçon. En plus, à ce niveau, les auteurs des manuels en question ne semblent pas accorder une importance particulière au mode de formulation conceptuelle. Or, un concept mal formulé ou une idée mal exprimée dans une définition ou dans une conclusion pourrait être une source de confusion dans l'esprit de l'élève. D'où l'obligation d'adopter une rigueur et une vigilance particulières lors de la formulation de ce type de textes.

- **Dixième proposition : *À propos des nouvelles technologies de l'information et de la communication ?***

Les N.T.I.C. ! Qui peut s'en passer aujourd'hui ? Non seulement elles ont révolutionné la vie humaine par les possibilités d'action et de perfection qu'elles ont offertes, mais, plus encore, elles ont changé notre manière de voir le monde et de percevoir l'espace et le temps. Signe prégnant et nouveau symbole de la modernité, elles sont partout : dans l'administration, dans les services, dans le secteur industriel, dans l'agriculture, dans la santé, ... et, de plus en plus, dans le domaine éducatif. Il faut dire que les N.T.I.C. offrent des fonds inépuisables d'information et des possibilités inestimables d'action et d'innovation. Des milliers de ressources documentaires scientifiques sont désormais disponibles, facilement accessibles et actualisées régulièrement. Les N.T.I.C. offrent aussi la possibilité d'interagir avec autrui et d'échanger des informations en temps réel. Elles ouvrent des nouvelles voies en matière d'élaboration de projets, de modélisation didactique et d'évaluation. En plus des sites web

spécialisés, plusieurs logiciels et disques optiques compacts sont aujourd'hui disponibles. C'est dire à quel point ce domaine est riche et prometteur pour l'enseignement et l'apprentissage. Mais, cette richesse comprend aussi des risques considérables. En effet, l'usage non approprié du réseau pourrait mettre les élèves sur des mauvaises pistes et leur acheminer des données médiocres ou erronées, voire des idées dangereuses. En outre, l'abondance des informations disponibles sur le Net risquerait de pousser certains élèves à faire de cet outil une solution de la facilité et les accoutumer à une économie mentale non désirable en y cherchant systématiquement des réponses aux questions posées sans réfléchir sur le problème considéré, ni vérifier le degré de pertinence des informations recueillies.

L'intégration des N.T.I.C. dans le corpus curriculaire constitue, certes, une nécessité imposée par les mutations technologiques de la vie moderne et un atout éducatif considérable. Toutefois, cette intégration doit être envisagée dans le cadre d'un projet clair et selon des modalités didactiques bien définies.

- **Onzième proposition : *Adopter une approche globale de l'élaboration curriculaire***

Un curriculum est avant tout un *système*. Pour qu'il soit cohérent et efficace, ce système doit être envisagé selon une approche globale mettant en liaison tous ses éléments constitutifs. La concertation et les échanges entre tous les acteurs impliqués dans l'élaboration, la refonte ou le réaménagement d'un curriculum sont donc nécessaires à chacune des étapes de l'opération considérée. Il en est de même pour ce qui est du domaine particulier de la conception des manuels scolaires. À défaut d'une élaboration simultanée permettant une véritable coordination entre les auteurs des différents manuels, les concepteurs d'un manuel dans une discipline donnée doivent absolument avoir une bonne connaissance des contenus et des démarches adoptées dans les manuels relevant des autres disciplines.

- **Douzième proposition : *Créer des Centres Régionaux d'Études Curriculaires et d'Innovation Didactique***

En Tunisie, les C.R.E.F.O.C. (Centres Régionaux d'Éducation et de Formation Continue) ont pour mission principale la formation et le recyclage des enseignants du primaire et du secondaire. Ces activités se déroulent souvent sous forme de séminaires en "journées

bloquées" ou de leçons d'observation suivies de discussions. Or, force est de constater que ce type de formation, bien qu'il permette une certaine amélioration du niveau pédagogique général des enseignants, n'aide nullement ces derniers à approfondir de façon satisfaisante leurs connaissances théoriques et pratiques. En outre, vu leur vocation presque exclusivement dirigée vers la formation professionnelle, les C.R.E.F.O.C. ne permettent pas dans leur forme actuelle de créer une vraie dynamique d'innovation. Afin de remédier à cette situation, nous suggérons la création d'une deuxième structure régionale à vocation *praxéologique*. Il s'agit de ce que nous avons appelé les Centres Régionaux d'Études Curriculaires et d'Innovation Didactique (C.R.E.C.I.D.). Les C.R.E.C.I.D. consolideront et compléteront le travail des C.R.E.F.O.C. Ils peuvent former une structure indépendante ou être rattachés organiquement à ces derniers, et constituer des vrais pôles régionaux de recherche, de documentation pédagogique, d'échange d'expériences entre pairs et d'innovation curriculaire et didactique. Une telle structure permettrait aussi de faire des membres régionaux de l'éducation scolaire (en particulier les enseignants) des vrais agents de développement éducatif et d'innovation didactique.

Est-ce dire que ces considérations et ces techniques sont suffisantes pour implanter dans l'environnement scolaire tunisien, de façon stable et efficace, une culture scientifico-technique de qualité et y ériger un enseignement scientifique alliant modernité et originalité ?

À cette dernière question, nous répondons par la négative. Car, aussi réfléchi et structurée qu'elle soit, la démarche curriculaire n'est pas en mesure, à elle seule, de créer les conditions complètes de la promotion d'une culture scientifique scolaire moderne. C'est que l'édification d'une telle culture demande un agir simultanée et harmonieux, et une prise de conscience des enjeux scientifiques, sociétaux, culturels et environnementaux, tant au niveau de l'élaboration curriculaire qu'au niveau du fonctionnement institutionnel et de la mise en pratique des choix éducatifs sur le terrain.

C'est pourquoi nous envisageons, dans le cadre de nos recherches ultérieures, d'examiner sur d'autres terrains et selon d'autres points de vues les conditions de possibilité de l'implantation et du développement d'une culture scientifique scolaire de qualité,

notamment au niveau de l'enseignement primaire et moyen. Car, nous pensons que si l'on veut créer les bases objectives d'un vrai développement scientifico-technique, c'est à travers des approches multiples et diversifiées qu'il faut analyser les différentes situations éducatives, et c'est précisément par les tout premiers cycles d'enseignement qu'il convient de commencer.

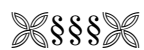


TABLE DES TABLEAUX

N°	TITRE DU TABLEAU	PAGE
1	Tableau 1.1 : Définition des concepts de <i>théorie, modèle, paradigme</i> et <i>méthode</i>	26
2	Tableau 1.2 : Paradigme éducationnel, méthode éducative	27
3	Tableau 1.3 : Critères Thomas-Michel permettant de savoir si une théorie est satisfaisante	32
4	Tableau 1.4 : Les critères permettant d'identifier les stades de développement de l'enfant, tels qu'ils ont été définis par Piaget lui-même	55
5	Tableau 1.5 : Les stades de développement du langage et de la pensée selon Vygotski	64
6	Tableau 1.6 : Décomposition de l'addition en sous-compétences selon Thorndike	75
7	Tableau 1.7 : La construction d'un cours programmé (d'après Marcel Crahay)	78
8	Tableau 1.8 : Les trois principes fondamentaux qui régissent la pédagogie de la maîtrise	83
9	Tableau 1.9 : Les sept étapes de la pédagogie de la maîtrise	83
10	Tableau 1.10 : Certaines techniques servant à attirer l'attention des élèves pendant un cours	86
11	Tableau 1.11 : Stratégies permettant d'optimiser le fonctionnement de la mémoire à court terme	89
12	Tableau 1.12 : Les quatre caractéristiques d'un problème à résoudre selon J. Tardif	103
13	Tableau 1.13 : Situation d'écriture présentée à des élèves de 5 ^{ème} année : problème mal défini / problème bien défini	104
14	Tableau 1.14 : Exemple de problème que l'élève doit définir	105
15	Tableau 1.15 : Les étapes de résolution de problèmes selon André (1986) et Tardif (1997)	106
16	Tableau 1.16 : Méthode "IDEAL" de résolution de problèmes proposée par Branford	107
17	Tableau 1.17 : Les dix principales pistes d'intervention de l'enseignant dans une perspective cognitive computationnelle selon Vienneau	110
18	Tableau 1.18 : Les trois phases du processus d'apprentissage et leurs interventions pédagogiques selon Bissonnette et Richard	111
19	Tableau 1.19 : Les neuf principes caractéristiques du paradigme éducationnel constructiviste selon Crahay	116
20	Tableau 1.20 : Approches piagétienne et vygotkienne du développement et de l'apprentissage	121
21	Tableau 1.21 : Le triangle didactique	129
22	Tableau 1.22 : Caractéristiques d'un concept scientifique	136
23	Tableau 1.23 : Réflexion épistémologique et didactique des sciences	141
24	Tableau 1.24 : Exemples de niveaux de formulation en biologie : Diversité des formes vivantes	156
25	Tableau 1.25 : Photosynthèse : Niveau de formulation que l'on pourra atteindre	158
26	Tableau 1.26 : Obstacles à l'évolution des conceptions des apprenants et démarche possible pour les contrer	175
27	Tableau 1.27 : Jeunesse tunisienne, identité et modernité (1)	196
28	Tableau 1.28 : Jeunesse tunisienne, identité et modernité (2)	196
29	Tableau 1.29 : Relation espace / temps, distribution des choix chez les Coréens répondant en anglais et chez les Américains	207
30	Tableau 1.30 : Distribution des choix concernant les relations espace / temps chez des locuteurs de l'arabe et des locuteurs du haoussa (Nord du Nigeria)	210
31	Tableau 1.31 : Conceptions d'élèves tunisiens à propos de certains thèmes scientifiques	215
32	Tableau 1.32 : Conceptions d'élèves tunisiens et occidentaux à propos de thèmes scientifiques	220
33	Tableau 1.33 : Les types d'évaluations des manuels scolaires selon Roegiers et Gérard	242
34	Tableau 1.34 : Les catégories de critères à prendre en compte lors de l'élaboration d'une grille d'évaluation et leurs paramètres	244
35	Tableau 2.1 : Horaires de l'enseignement de la langue arabe dans les écoles françaises du Protectorat	284
36	Tableau 2.2 : Distribution des horaires selon les matières et les langues à l'école publique tunisienne sous le Protectorat	285
37	Tableau 2.3 : Horaires des écoles franco-arabes selon la réforme de 1949	288
38	Tableau 2.4 : Disciplines et horaires des écoles coraniques tunisiennes à partir de 1951	289
39	Tableau 2.5 : Distribution des horaires par langue et par matière dans les écoles coraniques modernes (E.C.M.) El-Abbassiya de Sfax et Et-Tamimiya de Menzel Témime	290
40	Tableau 2.6 : Horaire hebdomadaire de la section de langue arabe des écoles normales d'instituteurs et institutrices	292
41	Tableau 2.7 : Horaire hebdomadaire des sections tunisiennes des lycées du Protectorat	297
42	Tableau 2.8 : Les effectifs des élèves scolarisés en Tunisie au début et à la fin de la décennie 1958-1968	319
43	Tableau 2.9 : Répartition des horaires du primaire sur les différentes matières selon la réforme de 1958	320
44	Tableau 2.10 : Évolution des effectifs des élèves selon le niveau socio-économique	332
45	Tableau 2.11 : Évolution des effectifs des élèves selon la catégorie socio-culturelle	332

46	Tableau 2.12 : Horaires respectifs des langues arabe et française au 1 ^{er} degré selon la réforme de 1958	354
47	Tableau 2.13 : Horaires respectifs des langues arabe et française au 1 ^{er} degré selon la réforme de 1991	354
48	Tableau 2.14 : Comparaison des totaux horaires du français et de l'arabe entre 1958 et 1991	355
49	Tableau 2.15 : Répartition de l'horaire hebdomadaire du 2 ^{ème} degré de l'enseignement de base	356
50	Tableau 2.16 : Répartition des horaires d'enseignement des langues vivantes dans le secondaire selon la réforme de 1991	357
51	Tableau 2.17 : Données comparatives sur la structuration des systèmes éducatifs au niveau mondial	378
52	Tableau 2.18 : Comparaison des taux horaires des domaines principaux d'apprentissage en primaire entre la Tunisie et les pays de l'Union Européenne	381
53	Tableau 2.19 : Données comparatives sur la distribution horaire annuelle selon les matières d'enseignement (Tunisie / Pays européens ; classe d'âge concernée : 7 ans)	382
54	Tableau 2.20 : Données comparatives sur la distribution horaire annuelle selon les matières d'enseignement (Tunisie / Pays européens ; classe d'âge concernée : 10 ans)	383
55	Tableau 2.21 : Données comparatives sur la distribution horaire annuelle selon les matières d'enseignement (Tunisie / Pays européens ; classe d'âge concernée : 13 ans)	384
56	Tableau 2.22 : Données comparatives sur la distribution horaire annuelle selon les matières d'enseignement (Tunisie / Pays européens ; classe d'âge concernée : 16 ans)	385
57	Tableau 2.23 : Grille comparative de l'horaire précédant le projet de réforme de 2002 et l'horaire proposé par ce projet	395
58	Tableau 2.24 : Calendrier de la mise en application des mesures suggérées par le nouveau plan de réforme	415
59	Tableau 2.25 : Planning relatif à la refonte des programmes et la conception de nouveaux manuels de l'enseignement de base	415
60	Tableau 2.26 : Grille horaire du 1 ^{er} cycle de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	424
61	Tableau 2.27 : Grille horaire du 2 ^{ème} cycle de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	425
62	Tableau 2.28 : Champs d'apprentissages et matières au 1 ^{er} degré de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	437
63	Tableau 2.29 : Les modalités d'évaluation du 1 ^{er} degré de l'enseignement de base selon le nouveau curriculum de 2002	440
64	Tableau 2.30 : Les compétences transversales relatives au 1 ^{er} degré de l'enseignement de base telles qu'elles ont été définies par le curriculum de 2002	443
65	Tableau 2.31 : Centres d'intérêts au 1 ^{er} degré de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	444
66	Tableau 2.32 : Thèmes du programme du 1 ^{er} degré de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	444
67	Tableau 2.33 : Les compétences de mathématiques en 1 ^{er} degré de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	447
68	Tableau 2.34 : Les capacités relatives à la compétence terminale de mathématiques en 1 ^{er} degré et leurs indices selon la réforme de 2002	448
69	Tableau 2.35 : Les contenus du programme de mathématiques au 1 ^{er} degré de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	449
70	Tableau 2.36 : Compétences de mathématiques en fin de la 1 ^{ère} année et du 1 ^{er} degré (2002)	452
71	Tableau 2.37 : Les critères de l'évaluation concernant les mathématiques au 1 ^{er} degré de l'enseignement de base (réforme de 2002)	453
72	Tableau 2.38 : Les compétences d'éveil scientifique relatives au 1 ^{er} degré de l'enseignement de base (réforme de 2002)	453
73	Tableau 2.39 : Les capacités relatives à la compétence terminale d'éveil au 1 ^{er} degré de l'enseignement de base et leurs indices	455
74	Tableau 2.40 : Les contenus du programme d'éveil du 1 ^{er} degré de l'enseignement de base selon la réforme de 2002 (Volet A : Sciences du vivant)	456
75	Tableau 2.41 : Les contenus du programme d'éveil du 1 ^{er} degré de l'enseignement de base. Selon la réforme de 2002 (Volet B : Sciences physiques)	458
76	Tableau 2.42 : Les compétences d'éveil scientifique à évaluer au 1 ^{er} degré de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	461
77	Tableau 2.43 : Les critères d'évaluation des compétences d'éveil au 1 ^{er} degré et leurs indices selon la réforme de 2002	461
78	Tableau 2.44 : Les contenus du programme de mathématiques du 2 ^{ème} degré de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	462
79	Tableau 2.45 : Les compétences de mathématiques à évaluer en fin de 3 ^{ème} année et en fin du 2 ^{ème} degré selon la réforme de 2002	469
80	Tableau 2.46 : Les critères de l'évaluation concernant les mathématiques au 2 ^{ème} degré de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	469
81	Tableau 2.47 : Les contenus du programme d'éveil scientifique du 2 ^{ème} degré de l'E. B. selon la réforme de 2002 (Volet A : Sciences du vivant)	470

82	Tableau 2.48 : Les contenus du programme d'éveil du 2 ^{ème} degré de l'E. B. selon la réforme de 2002 (Volet B : Sciences physiques)	476
83	Tableau 2.49 : Les compétences d'éveil scientifique à évaluer au 2 ^{ème} degré de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	479
84	Tableau 2.50 : Les critères d'évaluation des compétences d'éveil scientifique au 2 ^{ème} degré de l'E. B. et leurs indices selon la réforme de 2002	479
85	Tableau 2.51 : Les objectifs des enseignements de mathématiques au 5 ^{ème} année de l'E. B. selon la réforme de 2002	480
86	Tableau 2.52 : Le programme de mathématiques de la 5 ^{ème} année de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	481
87	Tableau 2.53 : Les objectifs des enseignements d'éveil scientifique en 5 ^{ème} année de l'E. B. selon la réforme de 2002	487
88	Tableau 2.54 : Le programme d'éveil scientifique de la 5 ^{ème} année de l'enseignement de base selon la réforme de 2002 (1- Science du vivant)	488
89	Tableau 2.55 : Le programme d'éveil scientifique de la 5 ^{ème} année de l'enseignement de base selon la réforme de 2002 (2- Sciences physiques)	490
90	Tableau 2.56 : Les objectifs des enseignements de mathématiques de la 6 ^{ème} année de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	491
91	Tableau 2.57 : Les programmes de mathématiques de la 6 ^{ème} année de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	492
92	Tableau 2.58 : Les objectifs des enseignements d'éveil scientifique en 6 ^{ème} année de l'E. B. selon la réforme de 2002	496
93	Tableau 2.59 : Le programme d'éveil scientifique de la 6 ^{ème} année de l'E. B. selon la réforme de 2002 (1- Science du vivant)	497
94	Tableau 2.60 : Le programme d'éveil scientifique de la 6 ^{ème} année de l'E. B. selon la réforme de 2002 (2- Sciences physiques)	498
95	Tableau 2.61 : Les objectifs généraux de l'enseignement des mathématiques au 2 ^{ème} cycle de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	499
96	Tableau 2.62 : Les objectifs généraux des enseignements de mathématiques en 7 ^{ème} année de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	500
97	Tableau 2.63 : Les programmes de mathématiques de la 7 ^{ème} année de l'E. B. (réforme de 2002)	500
98	Tableau 2.64 : Les objectifs généraux des enseignements de mathématiques en 8 ^{ème} année de l'E. B. (réforme de 2002)	505
99	Tableau 2.65 : Les programmes de mathématiques de la 8 ^{ème} année de l'E. B. (réforme de 2002)	505
100	Tableau 2.66 : Les objectifs généraux des enseignements de mathématiques en 9 ^{ème} année de l'E. B. (réforme de 2002)	510
101	Tableau 2.67 : Les programmes de mathématiques de la 9 ^{ème} année de l'E. B. (réforme de 2002)	511
102	Tableau 2.68 : Les objectifs généraux de l'enseignement des sciences physiques en 2 ^{ème} cycle de l'E. B. (réforme de 2002)	514
103	Tableau 2.69 : Cadre général de l'enseignement des sciences naturelles en cycle préparatoire et ses objectifs selon la réforme de 2002	515
104	Tableau 2.70 : Compétences relatives à l'enseignement de physique/chimie en 7 ^{ème} année de l'E. B. selon la réforme de 2002	516
105	Tableau 2.71 : Le programme de sciences physiques de la 7 ^{ème} année de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	517
106	Tableau 2.72 : Le programme de sciences naturelles de la 7 ^{ème} année de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	520
107	Tableau 2.73 : Le programme de sciences naturelles de la 8 ^{ème} année de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	525
108	Tableau 2.74 : Le programme de sciences naturelles de la 9 ^{ème} année de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	530
109	Tableau 3.1 : Manuels d'enseignement scientifique de l'École de Base concernés par l'analyse	541
110	Tableau 3.2 : Configuration générale de la grille d'analyse thématique	552
111	Tableau 3.3 : Tableau communiqué aux enseignants interrogés lors du sondage concernant le classement des thèmes de l'analyse globale	560
112	Tableau 3.4 : Classement des thèmes et leurs notes moyennes selon le sondage	560
113	Tableau 3.5 : Bilan du sondage thématique et coefficients de pondération	561
114	Tableau 3.6 : Données explicatives concernant les tableaux de résultats relatifs aux trois aspects de l'analyse globale	563
115	Tableau 3.7 : Aspect 1 de l'analyse globale : « aspect matériel et organisationnel »	565
116	Tableau 3.8 : Aspect 2 de l'analyse globale : « contenu scientifique des manuels »	568

117	Tableau 3.9 : Aspect 3 de l'analyse globale : « Méthode des manuels »	570
118	Tableau 3.10 : Bilan des scores respectifs des manuels selon les aspects analysés	572
119	Tableau 3.11 : Scores des manuels de mathématiques et de sciences par rapport aux aspects analysés	575
120	Tableau 3.12 : Scores moyens des manuels de mathématiques et des sciences par rapport aux aspects analysés	576
121	Tableau 3.13 : Scores des manuels issus de la réforme de 2002 par rapport aux thèmes B3 (dimension <i>socioculturelle et historique</i> , C6 (dimension <i>facilitateurs pédagogiques</i>) et C7 (dimension <i>évaluation</i>)	578
122	Tableau 3.14 : Scores des manuels par thème dans le cadre du 1 ^{er} aspect d'analyse (aspect matériel et organisationnel)	582
123	Tableau 3.15 : Scores des manuels par thème dans le cadre du 2 ^{ème} aspect d'analyse (aspect contenu scientifique)	586
124	Tableau 3.16 : Scores des manuels par thème dans le cadre du 3 ^{ème} aspect d'analyse (aspect « méthode du manuel »)	589
125	Tableau 3.17 : Bilan général des scores thématiques des manuels d'enseignement scientifique de l'école de base calculés sous l'angle de la grille d'analyse globale	593
126	Tableau 3.18 : Les contenus-matières du manuel de sciences physiques de la 7 ^{ème} année de l'enseignement de base	614
127	Tableau 3.19 : Exemple de problèmes de départ dans le manuel de sciences physiques de la 7 ^{ème} année de l'enseignement de base	619

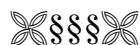
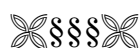


TABLE DES SCHEMAS ET GRAPHIQUES

N°	SCHEMA OU GRAPHIQUE	PAGE
1	Figure 1.a : Liens entre théories, paradigmes éducationnels, modèles d'enseignement et méthodes éducatives	28
2	Figure 1.b : Modèle comportemental de Fechner	34
3	Figure 1.c : Étapes et fonctionnement du conditionnement classique	38
4	Figure 1.d : Les deux niveaux d'intervention des invariants fonctionnels	53
5	Figure 1.e : Développement de la pensée et du langage et leur interaction selon Vygotski	63
6	Figure 1.f : Modèle de base du Système de Traitement de l'Information selon Newell et Simon	70
7	Figure 1.g : Modèle de Traitement de l'Information de Robert Gagné	71
8	Figure 1.h : Un exemple de la représentation des connaissances en schéma dans la mémoire à L.T.	93
9	Figure 1.i : Le triangle pédagogique	127
10	Figures 1.j et 1.k : Le triangle didactique	129
11	Figure 1.l : Les trois dimensions d'un concept selon le schéma de Britt - Mari Barth	133
12	Figure 1.m : Représentations de l'enseignant et apprentissage chez l'élève selon Vinh Bang	146
13	Figure 1.n : Les étapes de transposition entre le savoir savant et le savoir enseigné	151
14	Figure 1.o : Dynamique Objectifs/Obstacles et progrès intellectuel	162
15	Figure 1.p : Deixis spatiale et représentation déictique	199
16	Figure 1.q : Verticalité et horizontalité dans les systèmes d'écriture chinois et occidental	202
17	Figure 1.r : Les différents modèles correspondant aux relations déictiques / géographique	205
18	Figure 1.s : Dessin d'un Américain expliquant son choix concernant la relation espace / temps	208
19	Figure 1.t : Méthode d'échelle bipolaire d'Osgood	237
20	Graphique 2.1 : Évolution des effectifs des élèves selon le niveau socio-économique	333
21	Graphique 2.2 : Évolution des effectifs des élèves selon la catégorie socioculturelle	333
22	Figure 2.a : Articulation entre compétences et capacités dans le programme d'éveil du premier degré de l'enseignement de base selon la réforme de 2002	454
23	Graphique 3.1 : Scores des manuels selon les aspects d'analyse	574
24	Graphique 3.2 : Scores comparés des manuels de mathématiques et de sciences	575
25	Graphique 3.3 : Représentation comparée des scores des manuels selon les trois aspects d'analyse	576
26	Graphique 3.4 : Trajectoires jalonnées par les valeurs issues de l'analyse relative aux thèmes B3, C6 et C7 des manuels d'enseignement scientifique issus de la réforme de 2002	579
27	Graphique 3.5 : Proportions moyennes approximatives de la prise en compte des thèmes B3, C6 et C7 dans les manuels d'enseignement scientifique issus de la réforme de 2002	580
28	Graphique 3.6 : Scores thématiques moyens relatifs au premier aspect d'analyse	582
29	Graphique 3.7 : Représentation des scores des manuels par rapport à l'ensemble des thèmes de l'aspect 1 de l'analyse (aspect matériel et organisationnel)	584
30	Graphique 3.8 : Représentation des scores des thèmes de l'aspect 1 de l'analyse par rapport à l'ensemble des manuels	585
31	Graphique 3.9 : Profil thématique moyen dans le cadre du 2 ^{ème} aspect d'analyse (aspect contenu scientifique)	587
32	Graphique 3.10 : Profils moyens respectifs des manuels par rapport aux thèmes du 2 ^{ème} aspect d'analyse	587
33	Graphique 3.11 : Représentation des scores des manuels par rapport à l'ensemble des thèmes de l'aspect 2 de l'analyse (aspect contenu scientifique)	588
34	Graphique 3.12 : Représentation des scores des thèmes de l'aspect 2 de l'analyse par rapport à l'ensemble des manuels analysés	588
35	Graphique 3.13 : Représentation des scores des manuels par rapport à l'ensemble des thèmes de l'aspect 3 de l'analyse (aspect méthode du manuel)	590
36	Graphique 3.14 : Représentation des scores des thèmes de l'aspect 3 par rapport à l'ensemble des manuels	591
37	Graphique 3.15 : Profils des manuels de sciences et de mathématiques de l'enseignement de base sous l'angle de l'analyse thématique globale	594
38	Graphique 3.16 : Trajectoire illustrant la qualité de la prise n compte des différents thèmes de l'analyse globale dans des manuels d'enseignement scientifique de l'Ecole de Base	595



BIBLIOGRAPHIE

ABDELJAOUAD, Mahdi, *La bilatéralité en mathématiques : une variable didactique ou un enjeu politique*. Séminaire national de Didactique des Mathématiques. ARDM, DIDIREM et IREM de l'Université de Paris 7. Vendredi 28 mars 2003 (texte inédit).

ABDEL MOULA, Mahmoud, *L'Université Zaytounienne et la société tunisienne*. Thèse de doctorat de 3^{ème} cycle en sociologie. C.N.R.S., Tunis, 1971.

ALLAL, Linda, « Vers un élargissement de la pédagogie de la maîtrise : processus de régulation interactive, rétroactive, proactive. », in : HUBERMAN, M. (dir.), *Assurer la réussite des apprentissages scolaires : les propositions de la pédagogie de la maîtrise*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1988.

ALTET, Marguerite, *Les pédagogies de l'apprentissage*. PUF, 1997.

ARÉNILLA, Louis ; GOSSOT, Bernard ; ROLLAND, Marie-Claire ; ROUSSEL, Marie-Pierre, *Dictionnaire de pédagogie*. Bordas, Paris, 1996.

ARKOUN, Mohamed, *La Pensée Arabe*. Que sais-je ? ; P.U.F., 6^{ème} édition, mars 2003.

ASTER (recherches en didactique des sciences expérimentales), Revue du département "Didactique des disciplines" de l'INRP. N° 24, Paris, 1997.

ASTOLFI, Jean-Pierre; DAROT, Éliane ; GINSBURGER-VOGEL, Yvette ; TOUSSAINT, Jacques, *Mots-clés de la didactique des sciences- Repères, définitions, bibliographies*. De Boeck Université, Paris-Bruxelles, 1997.

ASTOLFI, Jean-Pierre ; PETERFALVI, Brigitte ; VERIN, Anne, *Comment les enfants apprennent les sciences*, RETZ, 1998.

ASTOLFI, Jean-Pierre, *L'école pour apprendre*, ESF éditeur, 3^{ème} édition, Paris, 1994.

ASTOLFI, J.-P. & DEVELAY, M., *La didactique des sciences*. PUF, 2002.

ANGOUIARD, Jean-Pierre, « Contribution à l'étude phonologique et morphologique de l'arabe tunisien ». Thèse 3^{ème} cycle : Linguistique générale. Paris 8 Vincennes : 1979.

ALLAL, A., « Muhammad ibn Musa al-Khawarizmi : Le calcul indien », Paris, 1992.

AYACHI, Mokhtar, *Ecoles et Société en Tunisie 1930-1958*, Cahiers du CERES, série histoire, n° 11, Tunis 2003.

BACHELARD, Gaston, *La formation de l'esprit scientifique*. Paris, Librairie philosophique, 1993, Édition VRIN, 2004.

BACHELARD, Gaston, *La philosophie du Non*. 5^{ème} édition, PUF, Quadrige, 2002.

BAHLOUL, Mourad, *La pédagogie de la différence- L'Exemple de l'école tunisienne*. M^{ed} Ali Editions, Sfax (Tunisie), 2003.

BAHLOUL, Mourad, « Rapport au savoir et culture d'origine », in : *Rapports aux savoirs et apprentissage des sciences*, Actes du 5^{ème} Colloque International de Didactique et d'Épistémologie des Sciences, (sous la direction de Ahmed Chabchoub). Sfax (Tunisie), 7-9 avril 2000, Tome I. Publications de l'Association Tunisienne de Recherches Didactiques, Tunis, octobre 2000.

BANG, Vinh, « Rénovation de l'enseignement scientifique et révolution de l'esprit scientifique », in : *Psychologie génétique et didactique des sciences*. Sous dir. De A. Giordan, A. Henriques et V. Bang. Éd. Peter Lang, Bern, Frankfurt, New York, Paris, 1989.

BARDIN, L., *L'analyse de contenu*, PUF, 9^{ème} éd., 1998.

BEILLEROT, Jacky & MOSCONI, Nicole (ss. dir.), *Traité des sciences et des pratiques de l'éducation*. Paris, Dunod, 2006.

BEN ABDERRAHMAN, Mohamed-Lamine, *Comment enseigner les sciences en Tunisie ?* <http://www.cahiers-pedagogiques.com>, 2003.

BEN ACHOUR, Yâdh, « La réforme des mentalités- Bourguiba et le redressement moral », in : *Tunisie au présent, une modernité au-dessus de tout soupçon ?*, sous la direction de Michel Camau, Paris CNRS, 1987.

BENOÎT, P. & MICHEAU, F., « L'intermédiaire arabe ? », in : SERRES, M., *Éléments d'histoire des sciences*, Paris, Bordas, 1989.

BEN REJEB, Riadh, *Intelligence, Test et Culture. Le contexte tunisien*. Paris, L'Harmattan, 2001.

BEN SALAH, Ahmed, Interview accordée au Journal Jeune Afrique en septembre 1968-, in : *Discours sur l'éducation*, Série Documents. S.E.E.N. – Tunis 1969. Document dactylographié.

BENTOLILA, Alain (ss. dir.), *Ecole et modernité*, Ed. Nathan 1999.

BISSONNETTE, Steve & RICHARD, Mario, « Le cognitivisme et ses implications pédagogiques », in : *La pédagogie, Théories et pratiques de l'Antiquité à nos jours*, Montréal (Québec), gaëtan morin éditeur, 2005. 2^{ème} édition.

BLANCHARD-LAVILLE, Claudine & FABLET, Dominique, *Analyser les pratiques professionnelles*, L'Harmattan, 1998.

BIDEAU, J., HOUDE, O. & PEDINIELLI, J.-L., *L'homme en développement*, PUF, 1993.

BOUGAMRA, M. H., « L'Enseignement de la langue et de la littérature arabe à la Nizamiyya de Bagdad », Tunis, Cahiers du CERES, 1983.

BOUJAOUDE, Saouma (2003), « L'enseignement scientifique et technologique dans le monde arabe au XXI^e siècle », in : *Connexion - Bulletin International de L'Enseignement Scientifique et de L'Éducation Environnementale de l'UNESCO*. VOL. XXVIII, N° 3-4, pp. 1-6.

BOUMARD, Patrick, *Les savants de l'intérieur, L'analyse de la société scolaire par ses acteurs*, Armand Colin Éditeur, 1989.

BOURGUIBA, Habib, « Discours du 15 octobre 1968 devant les cadres de l'enseignement de Bizerte », in : *Discours sur l'éducation*, République tunisienne, Secrétariat d'Etat à l'Education Nationale, Série Documents, 1969.

BOURGUIBA, Habib, « Discours devant la sous-commission pour la réforme de l'enseignement le 31 janvier 1967 ». in : *Discours sur l'éducation*, Série Documents, République tunisienne, S.E.E.N., Tunis, 1968.

BOURGUIBA, Habib, « Discours du 29 juin 1968, à la cérémonie de clôture de l'année scolaire à Carthage ». In : *Discours sur l'éducation*, République tunisienne, Secrétariat d'Etat à l'Education Nationale, Série Documents, Tunis, 1969.

BOURGUIBA, Habib, « Discours du 3 juillet 1968 à l'Université de Sofia (Bulgarie) », in : *Discours sur l'éducation*, République tunisienne, Secrétariat d'Etat à l'Education Nationale, Série Documents, Tunis, 1969.

BOUVET, Rose-Marie, *Envers de savoir : comment l'école perturbe le travail des élèves*, Thèse de doctorat inédite sous la direction du Professeur Patrick Boumard, Université de Rennes 2, juin 2000.

BREUIL, Michel, *Dictionnaire des Sciences de la Vie et de la Terre*, éd. Nathan, 2002.

BROUSSEAU, Guy, *Théorisation des phénomènes d'enseignement des mathématiques*. Thèse d'état, Université de Bordeaux I, 1986.

BRUNER, Jérôme, *Éducation, entrée dans la culture*, Retz, 1997.

BRUNER, Jérôme, *Car la culture donne forme à l'esprit- de la révolution cognitive à la psychologie culturelle*, édition Georg, 1998.

BRUN, J. (ss. dir.), *Didactique des mathématiques*, Delachaux et Niestlé. Lausanne. Paris. 1996.

CAILLÉ, André, *L'enseignement des sciences de la nature au primaire*, Presses de l'Université du Québec, 1995.

CAHIERS DU CERES, *Identité culturelle et conscience nationale en Tunisie*, Actes du Colloque tenu à Tunis, 18-19 mars 1974. Pub. Université de Tunis, 1974.

CANGUILHEM, Georges, *Études d'histoire et de philosophie des sciences*. 3^{ème} édition, Paris, VRIN, 1975.

CARIOU, Jean-Yves, « La formation de l'esprit scientifique », in : *Sciences et pseudo-sciences*, n° 263, Juillet-août, 2004.

CENTRE EUROPEEN DE L'EDUCATION, *L'enseignement primaire en Europe, évaluation des nouveaux programmes dans 10 pays européens*, Document édité par FRASCATI, Lucio Pisci, 1990.

CHABBI, Ali, « La dépendance linguistique et culturelle : une vraie entérée à la dépendance économique et politique », in : *Essabah* (journal Le Matin) du 22/5/1988. (En langue arabe).

CHABCHOUB, Ahmed, *École et modernité en Tunisie et dans les pays arabes*. Paris, L'Harmattan, 2000.

CHABCHOUB, Ahmed, « Rapports aux savoirs, didactiques des sciences et anthropologie », in : *Rapports aux savoirs et apprentissages scientifiques*, (ss. dir. de A. Chabchoub), Actes du 5^{ème} Colloque International de Didactique et d'Épistémologie des Sciences, Sfax, 7-9 avril 2000- Tome I, GCP, Tunis, octobre 2000.

CHABCHOUB, Ahmed, « Identité des jeunes tunisiens entre les exigences de la modernité et les nécessités de l'authenticité », in : *Revue tunisienne de sciences de l'éducation*, n° 24, INSE Tunis, 1997.[Texte en arabe].

CHARLOT, Bernard, « La problématique du rapport au savoir », in : MAURY, Sylvette & CAILLOT, Michel, *Rapport au savoir et didactiques*, éditions FABERT, 2003.

CHEVALLARD, Yves & JOHSUA, Marie-Aberte, « Un exemple d'analyse de la transposition didactique : la notion de distance », in : *Recherches en didactique des mathématiques*, vol. 3.1, Grenoble, La Pensée Sauvage, 1982.

CHEVALLARD, Y., *La transposition didactique- du savoir savant au savoir enseigné*, La Pensée Sauvage Éditions, 1991.

CHEVALLARD, Yves, « Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques », in : MAURY, Sylvette & CAILLOT, Michel, *Rapport au savoir et didactiques*, éditions FABERT, 2003.

CHERYL, Frenck-Mestre & GAONAC'H, Daniel, *L'étude psycholinguistique du bilinguisme*, Presse Universitaire de Grenoble, 1998.

CHETTAOUI, A., *Bilinguisme et enseignement primaire en Tunisie*, thèse de 3^{ème} cycle inédite, Université de Strabourg I, 1974.

CLOUTIER, R., GOSSELIN, P., TAP, P., *Psychologie de l'enfant*. Gaëtan Morin éditeur, Montréal, 2005. 2^{ème} édition.

- COHEN, David, *Piaget, une remise en question*, Éditions Retz, 1992.
- COLLET, Gérard, *Langue et modélisation scientifique*, CNRS éditions, Paris, 2000.
- COMMISSION NATIONALE FRANÇAISE POUR L'UNESCO, *Le nouveau métier d'enseignant*, Actes du Colloque européen organisé au siège du Conseil de l'Europe les 18 et 19 juin 2001, éditions CNFPU, Paris, 2002.
- CORNU, Laurence & VERGNIoux, Alain, *La didactique en questions*. Centre National de Documentation Pédagogique. Hachette Education, Paris, 1992.
- CRAHAY, Marcel, *Psychologie de l'éducation*, PUF, 1999.
- DANVERS, Francis, *700 mots-clés pour l'éducation*. Presse Universitaire de Lille, 1994.
- DA SILVA, Veleida Anahi, *Savoirs quotidiens et savoirs scientifiques- L'élève entre deux mondes*, ANTHROPOS - ECONOMICA, 2004.
- DESBIENS, Jean-François, « Le behaviorisme et l'approche scientifique de l'enseignement », in : *La pédagogie- Théories et pratiques de l'Antiquité à nos jours*, Sous la direction de GAUTHIER, Clermont & TARDIF, Maurice. Gaëtan Morin éditeur, 2^{ème} édition, 2005, pp. 289-308.
- DE CORTE, E. (et al.), *Les fondements de l'action didactique*, Editions Universitaires, 2^{ème} édition, Paris, 1990 ; De Boeck & Larcier, 3^{ème} édition, Paris-Bruxelles, 1996.
- D. FRÖHLICH, Werner, *Dictionnaire de la Psychologie*, Librairie Générale Française, 1997.
- DE LANDSHEERE, Viviane, *L'éducation et la formation*, PUF, 1992.
- DE LANDSHEERE, Viviane & DE LANDSHEERE, Gilbert, *Définir les objectifs de l'éducation*, Paris, PUF, 3^{ème} édition, 1978.
- De VECCHI, G & GIORDAN, A., *L'enseignement scientifique- Comment faire pour que « ça marche » ?* Delagrave Édition, Paris, 2002.
- DE VECCHI, Gérard & CARMONA-MAGNALDI, Nicole, *Faire vivre de véritables situations-problèmes*, Paris, HACHETTE LIVRE, 2002.
- DGUICHI, Kaïs, « Contribution à l'étude du bilinguisme scolaire en Tunisie : du pluralisme subi à la pluralité assumée ». Thèse Lyon 2, 1995. Dir. Charles Hadji.
- DHAOUI, Hachémi, « Dédoublé linguistique », in : *Réalités* (revue), N° 731, du 23 au 29 décembre 1999.
- FABRE, Michel, *Situations – problèmes et savoir scolaire*, PUF, 1^{ère} édition, 1999.

FACULTÉ DES LETTRES DE TOULON BABELIANA 2, *Bilinguisme : enrichissements et conflits*, Actes du Colloque organisé à la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Toulon et du Var les 26, 27 et 28 mars 1999, Editions Champion, Paris 2000.

FAREZ, Gérard, *La construction des sciences*. De Boeck Université, 2^{ème} édition, 1992.

FILLOUX, Janine, *Du contrat pédagogique - Le discours inconscient de l'école*, L'Harmattan, 1996.

FITOURI, Chadly, *Biculturalisme, Bilinguisme et Education*, Delachaux & Nestlé, 1983.

FORQUIN, Jean-Claude, *École et culture. Le point de vue des sociologues britanniques*. De Boeck Université, Paris, Bruxelles, 1996.

FOUREZ, Gérard & ENGLEBERT-LECOMTE, Véronique, *Enseigner les démarches scientifiques*, [http : //www.fundp.ac.be/cethes/demscientPBR.html](http://www.fundp.ac.be/cethes/demscientPBR.html), 22/12/2005.

FOUREZ, Gérard ; ENGLEBERT-LECOMTE, Véronique ; MATHY, Philippe, *Nos savoirs sur nos savoirs, Un lexique d'épistémologie pour l'enseignement*, De Boeck Université, 1997.

FOUREZ, Gérard, *Écoles, Éthiques, Sociétés*, De Boeck Université, 2^{ème} édition revue et complétée, 1998.

FOUREZ, Gérard, « La formation des enseignants des sciences, au-delà de leur discipline et de sa didactique », in : *Journées Internationales sur la communication, l'éducation scientifique et industrielle*, Centre Franco, Chamonix, 1998, pp. 29-36.
[http : //www.fundp.ac.be/cethes/demscientPBR.html](http://www.fundp.ac.be/cethes/demscientPBR.html), 22/12/2005.

GAONAC'H, Daniel & GOLDBERGER, Caroline (coord. par), *Manuel de psychologie pour l'enseignement*, Hachette Éducation, nouvelle édition, I. M. E., France, 2002.

GARNIER, Catherine ; BEDNARZ, Nadine ; ULANOVSKAYA, Irina, *Après Vygotski et Piaget. Perspectives sociales et constructiviste. École russe et occidentale*, De Boeck & Larcier, Paris – Bruxelles, 2004.

GAUTHIER Clermont & TARDIF, Maurice (ss. dir.), *La pédagogie- Théories et pratiques de l'antiquité à nos jours*, Gaëtan Morin éditeur, Montréal (Québec), 2005. 2^{ème} édition.

GÉRARD, François-Marie & ROEGIERS, Xavier, *Des manuels scolaires pour apprendre- Concevoir, évaluer, utiliser*. PED, De Boeck Université, 1^{ère} édition, 2003.

GINSBURGER-VOGEL, Yvette, *Apprentissages scientifiques au collège et pratiques documentaires*. Paris, INRP, 1987.

GIORDAN, André & de VECCHI, Gérard, *Les origines du savoir, des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques*. Neuchâtel, Paris, Delachaux et Niestlé 1987, 1994.

GIORDAN, André, « Place de la didactique des sciences dans l'innovation en matière d'éducation scientifique », in *Psychologie génétique et didactique des sciences*. Sous dir. De A. Giordan, A. Henriques et V. Bang. Éd. Peter Lang, Bern, Frankfurt, New York, Paris, 1989.

GIORDAN, André, *Le modèle allostérique et les théories contemporaines sur l'apprentissage*. Source : http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/giordan/LDES/publi/rech/th_app.htm, 31 / 10 / 2004.

GOFFARD, Monique & WEIL-BARAIS, Annick, *Enseigner et apprendre les sciences*, Armand Colin, Paris, 2005.

GRANDGUILLAUME, G., *Arabisation et politique linguistique au Maghreb*, Editions G. – P. Maisonneuve et Larose, Paris, 1983.

GRANGER, Gilles-Gaston, *Philosophie, langage, science*, EDP sciences, 2003.

GRAWITZ, Madeleine, *Méthodes des sciences sociales*, Dalloz, 1996, 10^{ème} édition.

HASSENFORDER, Jean (ss. dir.), *Chercheurs en éducation*, I.N.R.P. & L'Harmattan, Paris, 1992.

HILL, Clifford, « représentations globalisées et localisées de l'espace et du temps », in : *Langues et cognition*, ss. dir. de Claude Vandeloise, Lavoisier, 2003.

HIRTT, Nico, *À propos de l'approche par les compétences. Avons-nous besoin de travailleurs compétents ou de citoyens critiques?*
http://www.ecoledemocratique.org/article.php3?id_article=85. mai 2001.

HIRTT, Nico, *Programme pour l'enseignement obligatoire en Belgique*. Texte préparatoire pour la réunion de l'APED du 26 juin 2004. Texte édité le 15 avril 2004.
http://www.ecoledemocratique.org/article.php3?id_article=163&var_recherche=Dida.

HOUSSAYE, Jean, « Le triangle pédagogique ou comment comprendre la situation pédagogique », in Houssaye, J (ss. dir.), *La pédagogie : une encyclopédie pour aujourd'hui*. ESF Éditeur, Paris, 2005.

HOUSSAYE, Jean (ss. dir.), *Quinze pédagogues- Leur influence aujourd'hui*. Armand Colin. Paris, 1994.

HUBERMAN, Micheal (ss. dir.), *Textes de base en pédagogie – Assurer la réussite des apprentissages scolaires ?*, Delachaux & Niestlé, Neuchatel – Paris, 1988.

IBN KHALDUN, *Discours sur l'Histoire Universelle- Al-Muqaddima*, Traduction nouvelle, préface et notes par Vincent Monteil, Seconde édition revue, Tome 3, Sindbad, 1978.

IBN KHALDÛN, Abdûl Rahman, *Al-Mûqaddima (Prolégomènes)*, Maktabat al-Madina al-Mounaouara li'nnachr wa'ttawzi' – al'Dar al Tounissia li'nnachr, Tunis 1984.

ISMAÏL, Ameer, *L'Ecole de Base – Projet de société*, édition PAPHYRUS, Dar Chaâbane, Nabeul, 1990.

JOHSUA, Samuel & DUPIN, Jean-Jacques, *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*, PUF, 1993 et 2^{ème} édition. 1999

JONNAERT, Philippe & VANDER BORGHT, Cécile, *Créer des conditions d'apprentissage, Un cadre de référence socioconstructiviste pour une formation didactique des enseignants*, De Boeck Université, 2^{ème} édition remaniée, 2003.

JONNAERT, Philippe., *Compétences et socioconstructivisme, De nouvelles références pour les programmes d'études*, Deuxième conférence annuelle des Inspecteurs de l'Enseignement Secondaire, 18-19-20-21-22 décembre 2001, Bobo Dioulasso, Burkina Faso.
Source : http://www.er.uqam.ca/nobel/cirade/actualites/jonnaert_burkina.pdf

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE (J.O.R.T), 7 novembre 1958.

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE (J.O.R.T), N° 55, 6 août 1991.

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE (J.O.R.T), N° 62, 30 juillet 2002.

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE (J.O.R.T), N° 69, 23 août 2002.

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE (J.O.R.T), N° 86, 26 octobre, 2004.

JULIEN, Charles-André, *Histoire de l'Afrique du nord. Tunisie-Algérie-Maroc*. Payot, Paris, 1931.

KANT, Emmanuel, *Réflexions sur l'éducation*, Librairie philosophique J. Vrin, Paris, 1996.

KHALFA, Mohamed Lamine, « L'arabisation... une volonté politique », in : *Essabah (Le Matin)* du 22 janvier 1989.

KOLIPOULOS, Dimitris & RAVANIS, Konstantino, « La classification du contenu conceptuel des curriculums concernant l'énergie : vers une modélisation des points de vue sur l'enseignement de l'énergie », in : *Actes des premières rencontres scientifiques de l'ARDIST, 26, 27 et 28 octobre, 1999*.

KRICHEN, A., « La fracture de l'Intelligentsia : problèmes de la langue et de la culture nationales », in : *Tunisie au présent, une modernité au-dessus de tout soupçon ?* Michel Camau (ss. dir.), Paris, CNRS, 1987.

KRICHEN Aziz, « Bilinguisme et modernisation nationale », in : *La Presse magazine* du 13 janvier 1990.

L'ACTION TUNISIENNE (journal- Tunisie), numéro du mercredi 3 juillet 1968.

LA PRESSE MAGAZINE (journal- Tunisie), 10/12/1976 et 13/01/1990.

LANGOUET, Gabriel & PORLIER, Jean-Claude, *Mesure et statistique en milieu éducatif*, E.S.F., 6^{ème} édition, Paris, 1998.

LAROUÏ, Abdallah, *L'histoire du Maghreb. Un essai de synthèse*. Ed. François Maspero. Paris, 1970.

LAYTON, D., « Les dilemmes de l'innovation et la réactualisation de l'enseignement scientifique et technologique », in *Innovations dans l'enseignement des sciences et de la technologie*. Vol. I et II. Paris UNESCO, 1988.

LEGENDRE, Marie-Françoise, « Jean Piaget et le constructivisme en éducation », in : Gautier et Tardif, *La pédagogie- Théories et pratiques de l'antiquité à nos jours*, Gaëtan Morin éditeur, Montréal, 2005. 2^{ème} édition.

LÊ, Thành Khôi, *L'éducation : cultures et sociétés*. Paris, Publications de la Sorbonne, 1991.

LÊ, Thành Khôi, *Éducation et Civilisations- Sociétés d'hier*. Nathan, Paris, 1995.

LÊ, Thành Khôi, *Éducation et Civilisations- Genèse du monde contemporain*. Ed. Horizons du Monde et UNESCO. Paris, 2001.

LELONG, M., « Aspects nouveaux de l'enseignement supérieur en Tunisie » -in : *IBLA* (revue de l'Institut des Belles Lettres Arabes), 1^{er} trimestre, 1957.

LERAY, Christian, « Langue de culture et langue(s) d'enseignement(s) dans une éducation interculturelle », in : Marmoz, L. et Derrij, M., *L'interculturel en questions, L'autre, la culture et l'éducation*. Paris, L'Harmattan, 2001.

LEWY, Arieh, *L'élaboration des programmes scolaires à l'échelon central et à l'échelon des écoles*, UNESCO, Paris, 1992.

LIEURY, Alain, *Mémoire et réussite scolaire*, Dunod, Paris, 1997.

LIEURY, Alain & de La Haye, Fanny, *Psychologie cognitive de l'éducation*, Paris, Dunod, 2004.

MARMOZ, Louis, *Les sciences de l'éducation en France –histoire et réalités*. Éditions EAP, 1988.

MARMOZ, Louis, *Gaston Mialaret, l'éducateur, le pédagogue, le chercheur*. PUF, Paris, 1993.

MARMOZ, Louis & Derrij Mohamed (ss. dir.), *L'interculturel en questions. L'autre, la culture et l'éducation*. Paris, L'Harmattan, 2001.

MARTINAND, Jean-Louis (1986), *Connaître et transformer la matière*, Peter Lang, Berne, 1986

MATHY, Philippe, *Donner du sens aux cours de sciences - Des outils pour la formation éthique et épistémologique des enseignants*. De Boeck Université, 1997.

MAURY, Sylvette & CAILLOT, Michel (ss. dir.), *Rapport au savoir et didactique*, Éditions Faber, Paris, 2003.

MAURY, Sylvette, « Didactique des mathématiques et psychologie cognitive : un regard comparatif sur trois approches psychologiques », in : *Revue Française de Pédagogie*, N° 137 – Octobre – Novembre – Décembre 2001, pp. 85-93.

MESSADI, Mahmoud, « Intervention au Congrès International sur le Rôle de l'Université dans la Société » in : *Revue Al Fikr (L'Esprit)*, n° spécial, octobre 1959, 5^{ème} année, (en arabe).

MEIRIEU, Philippe, « Objectif, obstacle et situations d'apprentissage », in *La pédagogie, une encyclopédie pour aujourd'hui*. (ss. dir. de Jean Houssaye), Paris, ESF Éditeur, 1993.

MEIRIEU, Ph., *Apprendre...oui, mais comment ?* Paris, ESF, 19^{ème} édition, 2004.

MIALARET, Gaston, *Les sciences de l'éducation, Que sais-je ?* Paris, PUF, Troisième édition, 1984.

MIALARET, Gaston, *Les méthodes de recherche en science de l'éducation, Que sais-je ?* Paris, PUF, Première édition, 2004.

MIALARET, Gaston, *Psychologie de l'éducation, Que sais-je ?* Paris, PUF, deuxième édition, 2003.

MINISTERE DE L'EDUCATION ET DES SCIENCES – Le Cabinet –, *Le système éducatif : la loi du 29 juillet 1991 et les textes d'application*, juin 1992.

MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, *La loi d'orientation de l'éducation et de l'enseignement scolaire*, Loi n° 2002-80 du 23 juillet 2002 (version arabe & version française).

MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, *La nouvelle réforme de l'éducation : Plan exécutif de l'école de demain 2002-2007*. Tunis, juin 2002. (Version arabe & version française).

MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, *Organisation de la vie scolaire*, circulaire n° 2005-01-09 du 17 février 2005 (version arabe + version française).

Source : [http : //www.edunet.tn](http://www.edunet.tn)

MINISTERE DE L'EDUCATION ET DES SCIENCES, *Développement de l'éducation en Tunisie 1990-1992*, Rapport présenté à la 43^{ème} session de la conférence internationale de l'éducation– Commission Nationale Tunisienne pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO- ALECSO- ISESCO), Genève, 14-19 septembre 1992.

MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, *Programmes officiels- Premier degré de l'enseignement de base*, septembre 2002. (Document en langue arabe).

MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION - DIRECTION DES PROGRAMMES ET DES MANUELS SCOLAIRES, *Programme des sciences physiques du cycle préparatoire de l'enseignement de base.* -. Octobre 2002 (en arabe).

MINISTERE DE L'EDUCATION- DIRECTION DES PROGRAMMES, *Programmes Officiels du premier cycle de l'enseignement de base-* décret n° 1204 du 23 juin 1997. Annexe V, cinquième année (en arabe).

MINISTERE DE L'EDUCATION- DIRECTION DES PROGRAMMES, *Programmes Officiels du deuxième cycle de l'enseignement de base-* Décret N° 1205 du 23 juin 1997- Annexe IV- Sciences physiques et Mathématiques (en arabe).

MINISTERE DE L'EDUCATION- DIRECTION DES PROGRAMMES, *Programmes Officiels du deuxième cycle de l'enseignement de base-* Décret N° 1205 du 23 juin 1997. Annexe V- Sciences naturelles (en arabe).

MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, *Organisation des cours en première et deuxième années du cycle primaire de l'enseignement de base*, circulaire n° 2002-05-64 (en arabe).

Source : [http : //www.edunet.tn/ressources/infos/circulaire/rentree.htm](http://www.edunet.tn/ressources/infos/circulaire/rentree.htm)

MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, *Nouvelle structuration de l'enseignement secondaire*, circulaire n° 60-01-04 du 07 septembre 2004 (en arabe).

Source : [http : //www.edunet.tn/circulaires/2004160/index.htm](http://www.edunet.tn/circulaires/2004160/index.htm)

MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, *Rectifications des horaires hebdomadaires dans les écoles primaires*, circulaire n° 16654 du 24 août 2005 (en arabe).

Source : [http : //www.edunet.tn](http://www.edunet.tn)

MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, *Décret relatif à l'organisation de la vie scolaire*, N° 2437- 2004 du 19 octobre 2004 (en arabe).

Source : [http : //www.edunet.tn](http://www.edunet.tn)

MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION, *Dalîl al-mûallim fî al-kifayat al-açaçiyah (al-arabiyah wa'r riyadhiath) [Guide u maître en compétences de base (arabe et mathématiques)]*, (en arabe), Tunis, 1999.

MIQUEL, André, *l'Islam et sa civilisation*, Armand Colin, Paris, 1977, 1990.

MORIN, Émilie, « Le pouvoir du manuel scolaire », in : *Cahiers du Cirade*, 3, 77-88, 2004.

MOTEFILORE, Alain, « Identité personnelle et identité culturelle », in : *La modernité en questions, de Richard Roty à Jürgen Hebermas*. Actes de la décade de Cerisy-la-Salle, 2-11 juillet, 1993, ss. dir. de Françoise Gaillard, Jacques Poulain et Richard Schusterman – Les éditions du CERF, Paris 1998.

MULLER, François, *Manuel de survie à l'usage de l'enseignant*, éditions l'Étudiant, 2004.

PASTIAUX, Georgette & PASTIAUX, Jean, *Précis de pédagogie*, Paris, Nathan, 1997.

PERRAUDEAU, Michel, *Piaget aujourd'hui. Réponses à une controverse*. Paris, Armand Colin Éditeur, 1996.

PERRENOUD, Philippe, « Ancrer le curriculum dans les pratiques sociales », in : *Résonances*, n°6, février, 2003, pp. 18-20.

PERRENOUD, Philippe, « Sens du travail et travail du sens à l'école », in : *cahiers pédagogiques*, 1993, n°314-315, pp. 23-27.

PERRENOUD, Philippe, *La formation des enseignants entre théorie et pratique*, L'Harmattan, 1994.

PERRENOUD, Philippe, « Nouvelles didactiques et stratégies des élèves face au travail scolaire », in : *Qui maîtrise l'école ?-Politiques d'institutions et pratiques des acteurs*. Travaux réunis par Philippe Perrenoud et Cléopâtre Montandon, Éditions « Réalités sociales », 1988.

PERRENOUD, Philippe, *Métier d'élève et sens du travail scolaire*, ESF éditeur, Paris, 1994.

PERRENOUD, Philippe, *Le rôle de la formation à l'enseignement dans la construction des disciplines scolaires*.

Source : <http://www.acelf.ca/c/revuehtml/28-2/05-Perrenoud.html>, 26/05/2005.

PETIT-JEAN, Patrick, « Les sciences coloniales : figures et institutions », vol. 2, ss. dir. de Roland WAAST ; éd. ORSTOM Paris 1996.(CROZET, Pascal : « Langue scientifique et fait national en Egypte à partir du XIXème siècle »).

PETIT LAROUSSE COMPACT, 1997.

PIAGET, Jean, « Commentaires sur les remarques critiques de Vygotski. », *MIT Press*, in : VYGOTSKI, L.S., *Pensée et langage*, traduction française, Éd. Sociales, Messidor, 1985.

PIAGET, Jean, *De la Pédagogie*, Éditions Odile Jacob, Paris, 1998.

- PIAGET, Jean, *Psychologie et pédagogie*, Éditions Denoël, 1999.
- PIAGET, Jean & INHELDER, Bärbel, *La représentation de l'espace chez l'enfant*, PUF, 4^{ème} édition, 1981.
- PIAGET, Jean, *Le langage et la pensée chez l'enfant*, Delachaux & Niestlé, 2^{ème} édition, Paris, 1989.
- POSTIC, Marcel, *La relation éducative*, PUF. Paris, 1994. 6^{ème} édition.
- POURTOIS, Jean-Pierre & DESMET, Huguette, *L'éducation postmoderne*, P.U.F., 1997.
- RAYNAL, Françoise et RIEUNIER, Alain, *Pédagogie : dictionnaire des concepts clés- apprentissage, formation, psychologie cognitive*. ESF éditeur, Paris, 1997.
- REALITES (Revue- Tunisie), N° 731, du 23 au 29 décembre 1999.
- REBOUL, Olivier, *La philosophie de l'éducation*, PUF, Septième édition, 1995.
- REDISSI, Hamadi, *Islam et modernité*, <http://dex1.tsd.unifi.it/juragentium/common/islam.htm>, 2005.
- REIG, Daniel, *Al Facil, Dictionnaire Arabe-Français*, édition Maisonneuve et Larose, 1992.
- RICHAUDEAU, François : *Conception et production des manuels scolaires- guide pratique*. Publications de l'UNESCO, 3^{ème} édition, 1986.
- RIGUET, Maurice, *Attitudes et représentations liées à l'emploi du bilinguisme, analyse du cas tunisien*, Paris, Publications de la Sorbonne, 1984.
- ROCHEX, Jean-Yves, *Le sens de l'expérience scolaire : entre activité et subjectivité*. Paris, PUF, 1995.
- ROEGIERS, Xavier & De KETELE, J.-M., *Une pédagogie de l'intégration, Compétences et intégration des acquis dans l'enseignement* De Boeck Université ; 2^{ème} édition, Bruxelles, 2001.
- ROEGIERS, Xavier, *Les mathématiques à l'école élémentaire*, De Boeck Université, 1998.
- ROEGIERS, Xavier & DEKETELE, J. M., *Méthodologie du recueil d'information, fondements des méthodes d'observation, de questionnaires, d'interview et d'étude de documents*, 3^{ème} édition. De Boeck Université. Bruxelles, 1996.
- ROEGIERS, Xavier, « Analyser une action d'éducation ou de formation. Analyser les programmes, les plans et les projets d'éducation ou de formation pour mieux les élaborer, les réaliser et les évaluer ». De Boeck & Larcier. Paris, Bruxelles, 1997.

ROUSSEAU, Jean-Jacques, *Emile ou de l'éducation*, GF- Flammarion. Paris, 1966, 1993.

RUANO-BORBALAN, Jean-Claude (Coordonné par), *Eduquer et former, Les connaissances et les débats en éducation et en formation*, 2^{ème} édition refondue et actualisée, Éditions Sciences Humaines, 2001.

RUMELHARD, Guy, « Sciences de la vie, philosophie, sciences humaines », in : *Aster*, n° 30 / 2000, INRP.

SEBAG, Paul, *Tunis au XVIIe siècle. Une cité barbaresque au temps de la course*. L'Harmattan, 1989.

SECRETARIAT D'ETAT A L'EDUCATION NATIONALE, *Discours sur l'éducation*, République tunisienne, Série Documents.

SECRETARIAT D'ETAT A L'EDUCATION NATIONALE, *Rapport de la Commission Nationale de l'Education*, Série Documents, Tunis, 1967.

SECRETARIAT D'ETAT A LA PRESIDENCE (TUNISIE), *Loi n° 58-118 du 4 novembre 1958 (21 rabia II 1378), relative à l'enseignement*, Tunis, octobre 1958.

SOUMILLE, P., « Les activités et les œuvres des congrégations religieuses catholiques en Tunisie à l'époque du protectorat français (fin XIX^{ème} – milieu XX^{ème}) », in : *La Tunisie mosaïque*, PUM 2000.

SRAIEB, Noureddine, « Elite et société : l'invention de la Tunisie de l'Etat-Dynastie à la nation moderne », in : *Tunisie au présent, une modernité au-dessus de tout soupçon ?*, Paris CNRS, 1987.

SRAIEB, N., *Colonisation, décolonisation et enseignement, l'exemple tunisien*, Institut National des Sciences de l'Education, Tunis, 1974.

SRAIEB, N., « Le Collège Sadiki : histoire d'une institution », in *La Tunisie mosaïque*, Jacques Alexandropoulos & Patrick Cabanel (ed.), P.U.M., 2000.

SRAIEB, N., « Colonisation et éducation », in : *Identité culturelle et conscience nationale en Tunisie*, Actes du colloque tenu à Tunis, 18-19 mars 1974, Cahiers du C.E.R.E.S., pp. 139-154, Tunis, 1975.

SRAÏEB, Noureddine (1997), « Tunisie : la politique sociale et culturelle de 1987 à 1997 », in : *Annuaire de l'Afrique du Nord*, XXXVI, CNRS éditions.

TABOURET-KELLER, Andrée, « Le bilinguisme et l'enfance », Introduction au Dossier réuni à l'occasion d'une rencontre dans le cadre d'un séminaire Nathalie Masse au Centre International de l'Enfance en juin 1990, in *Enfance*, N° 4, 1991, PUF 1992.

TARDIF, Jacques, *Pour un enseignement stratégique- L'apport de la psychologie cognitive*. Les Éditions LOGIQUES. Paris, Montréal, 1997.

TARDIF, Jacques, *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique ?* ESF éditeur, Paris, 1998.

TESSIER, Gisèle, *Pratiques de recherche en sciences de l'éducation*, P. U. de Rennes, 1993.

THOMAS, R. M. & MICHEL, C., *Théories du développement de l'enfant- Etudes comparatives*, De Boeck Université, Bruxelles, 1994.

TOUZIN, Ghislain, *La contribution de l'approche par compétences à l'intégration des apprentissages*.

Source : <http://www.cegep-chicoutimi.qc.ca/reflets/reflet06.htm>, 02/05/2005.

VAILLÉ, Hélène, « L'intelligence de l'enfant : les théories actuelles », in : *Sciences Humaines*, N° 164 (numéro spécial), octobre 2005.

VAN DER MAREN, Jean-Marie, *La recherche appliquée en Pédagogie – Des modèles pour l'enseignement*, De Boeck Université, 1999.

VERHAEGHE, Jean-Claude ; WOLFS, José Luis ; SIMON, Xavier ; COMPÈRE, Dominique, *L'épistémologie- Un manuel d'initiation pour les maîtres et formateurs*. De Boeck et Larcier, 1^{ère} édition, 2004.

VIAL, Jean, *Histoire de l'éducation*, Que sais-je ? PUF, 3^{ème} édition, mars 2003.

VIENNEAU, Raymond, *Apprentissage et enseignement- Théories et pratiques*. Montréal, gaëtan morin éditeur, 2005.

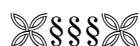
VINCENT, Guy, *L'école primaire française, étude sociologique*, Presse universitaire de Lyon, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1980.

VYGOTSKI, Lev. Sémionovitch, *Pensée et langage*, Traduction de Françoise Sève suivie de Commentaire sur les remarques critiques de Vygotski par Jean Piaget. Éditions Sociales, 1985.

VYGOTSKI, Lev. Sémionovitch, *Pensée et langage*, Traduction de Françoise Sève, La dispute, 1997, Troisième édition.

WALLON, Henri, *L'évolution psychologique de l'enfant*, Armand Colin, 10^{ème} édition. Paris, 1995.

ZOUARI, Yassine , *Modernité et pédagogie- Le cas du système éducatif tunisien*. Thèse de doctorat inédite, Université de Rouen, septembre, 2000.



ANNEXES

**ANNEXE 1 : GUIDE D'ENQUETE AUPRES DES ENSEIGNANTS ET
GRILLES D'ANALYSE**

Ce sondage porte sur une grille d'analyse de manuels scolaires de l'enseignement de base (cycle primaire + cycle moyen, soit les 9 premières années d'études). Cette grille contient 95 items répartis en 18 thèmes.

CONSIGNE

Lisez deux fois les thèmes et l'ensemble de leurs items, ensuite classez les thèmes (sans les items) de 1 à 18 par ordre décroissant de leur intérêt éducatif. Ainsi, vous accorderez le numéro 1 au thème qui vous paraît le plus important du point de vue éducatif et ainsi de suite, jusqu'au numéro 18 pour le thème qui vous semble le moins important. Vous pouvez accorder le même numéro à deux thèmes ou plus (thèmes ayant un intérêt éducatif équivalent de votre point de vue), dans ce cas, le numéro accordé au thème suivant tient compte de cette situation : si, par exemple, vous accordez le numéro 2 à trois thèmes, le thème suivant sera classé 5.

I. THEMES ET ITEMS DE LA GRILLE

A1. Présentation de la couverture

- 1- L'illustration de la couverture fait-elle ressortir la nature du contenu ?
- 2- Le titre est-il lisible et visible ?
- 3- Le niveau figure-t-il sur la couverture ?
- 4- La couverture est-elle assez robuste pour résister à l'usage ?

A2. Pagination

- 5- La pagination est-elle lisible ?
- 6- Est-elle facilement compréhensible par les élèves ?
- 7- Toutes les pages sont-elles numérotées ?
- 8- La pagination est-elle bien distincte de la numérotation des chapitres ?
- 9- Les références à d'autres passages du manuel indiquent-elles clairement la page, le chapitre et/ou le sous-chapitre ?

A3. Couleurs

- 10- Y a-t-il plus d'une couleur dans le manuel ?
- 11- Si oui, le choix des couleurs est-il pertinent (respect des conventions, ...)?
- 12- Les conventions de couleur utilisées sont-elles respectées du début à la fin du manuel ?

A4. Taille et papier

- 13- Le manuel permet-il un maniement aisé par l'élève ?
- 14- Est-il aisément transportable ?
- 15- Le papier utilisé est-il d'une qualité satisfaisante ?

A5. Table des matières

- 16- Y a-t-il une table des matières dans le manuel ?
- 17- Si oui, fait-elle ressortir clairement le découpage du contenu ?
- 18- Aide-t-elle à comprendre la progression ?
- 19- Est-elle suffisamment explicite ?
- 20- La pagination figure-t-elle dans la table des matières ?

A6. Chapitres et unités d'apprentissage

- 21- Chaque chapitre représente-t-il une unité d'apprentissage ?
- 22- S'il y a plusieurs unités d'apprentissage dans un chapitre, le précise-t-on ?
- 23- Les activités proposées dans les unités d'apprentissage sont-elles variées (travaux pratiques, enquêtes, observation, exercices, etc.) ?
- 24- Les activités couvrent-elles les différents domaines taxonomiques (savoirs, savoir-faire cognitifs, savoir-faire gestuels, savoir-être, savoir-devenir) ?

A7. Illustrations

- 25- Le nombre d'illustration est-il relativement équilibré entre les chapitres ?
- 26- Les illustrations sont-elles suffisamment diversifiées (photos et dessins, cartes, diagrammes, graphiques, schémas, etc.) ?
- 27- Les illustrations sont-elles accompagnées de légendes ?
- 28- Dans un schéma la légende indique-t-elle sans ambiguïté les parties à identifier ?
- 29- Les illustrations sont-elles accompagnées de titres ?
- 30- Les textes qui accompagnent les illustrations sont-ils appropriés à celle-ci ?
- 31- Les illustrations sont-elles à leur place dans le texte ?
- 32- Évite-t-on que les illustrations ne coupent la lecture ?

A8. Typographie et mise en page

- 33- Les polices de caractères utilisés sont-ils lisibles ?
- 34- La taille des caractères est-elle adéquatement choisie selon la hiérarchisation des titres ?
- 35- Les variations de mise en page (justification, colonnes, interlignage, marges, aération, etc.) permettent-elles une lecture aisée ?

B1. Lien du contenu avec les objectifs et programmes officiels

- 36- Le contenu du manuel correspond-t-il aux thèmes prévus par les programmes officiels ?
- 37- Le contenu respecte-t-il les objectifs éducatifs nationaux ?
- 38- Tous les points des programmes officiels sont-ils traités ?

B2. Lien du contenu avec le savoir scientifique

- 39- Les savoirs exposés sont-ils conformes aux conceptions scientifiques actuelles ?
- 40- Les concepts scientifiques importants sont-ils bien définis ?
- 41- Les références (auteurs scientifiques, livres) sont-elles citées ?
- 42- Les unités et les symboles du S.I. sont-ils utilisés ?
- 43- Pour les notions abstraites, les auteurs utilisent-ils des exemples ?
- 44- Pour les notions abstraites, les auteurs utilisent-ils des contres exemples ?

B3. Dimension socioculturelle et historique

- 45- La présentation des savoirs se fait-elle dans le contexte de l'élève ?
- 46- Le manuel présente-t-il des situations liées à la vie courante ?
- 47- Le manuel propose-t-il des situations de réinvestissement dans l'environnement de l'élève ?

- 48- Y a-t-il un équilibre entre les situations proposées (milieu rural/milieu urbain ; régions du nord/régions du centre/régions du sud, etc.) ?
- 49- Y a-t-il une brève présentation historique des savoirs et concepts proposés ?
- 50- Y a-t-il dans le manuel des notions qui évoquent l'histoire du pays ?

C1. Démarche pédagogique générale

- 51- Le manuel préconise-t-il explicitement une démarche pédagogique bien définie ?
- 52- La démarche pédagogique préconisée est-elle toujours respectée dans tous les chapitres du manuel ?

C2. Démarche didactique

- 53- Le manuel donne-t-il à l'apprenant suffisamment d'informations pour traiter les situations proposées ?
- 54- Le manuel invite-t-il l'apprenant à choisir ses démarches ?
- 55- Le manuel guide-t-il l'apprenant dans certaines démarches en favorisant son autonomie ?
- 56- Le manuel suggère-t-il le travail en groupe ?
- 57- Le manuel suggère-t-il le travail individuel ?
- 58- Le manuel propose-t-il la préparation de projets ?
- 59- Le manuel encourage-t-il l'élève à réaliser des travaux pratiques ?
- 60- Le manuel aide-t-il l'élève à la méthode de résolution de problèmes ?
- 61- Le manuel aide-t-il l'apprenant à prendre de bonnes habitudes dans l'organisation de son travail (formulation d'une solution en phrases complètes) ?
- 62- Le manuel propose-t-il des exemples de démarches scientifiques ?

C3. Lisibilité linguistique du texte

- 63- Le langage utilisé est-il suffisamment précis ?
- 64- La longueur des phrases est-elle appropriée pour que celles-ci soient intelligibles par les apprenants ?
- 65- Les phrases sont-elles bien structurées ?
- 66- Les abréviations utilisées dans le texte sont-elles bien définies ?

C4. Dimension didactique des illustrations

- 67- Les illustrations explicitent-elles les informations que l'on veut faire passer ?
- 68- Y a-t-il une correspondance entre les illustrations et les textes ?
- 69- Y a-t-il des illustrations de l'environnement de l'élève (photos par exemple) ?
- 70- Y a-t-il des illustrations de la représentation scientifique du réel (schémas) ?
- 71- Y a-t-il des illustrations graphiques ?
- 72- L'échelle des illustrations est-elle spécifiée ?

C5. Facilitateurs techniques

- 73- Le manuel présente-t-il une préface, un avant propos ou une introduction ?
- 74- Existe-t-il une table des matières (ou un sommaire) ?
- 75- Le manuel présente-t-il un mode d'emploi pour l'élève ?
- 76- Le manuel présente-t-il un mode d'emploi pour le maître ?
- 77- Le manuel présente-t-il un lexique (glossaire) ?
- 78- Le manuel présente-t-il le programme officiel ?

C6. Facilitateurs pédagogiques

- 79- Les objectifs sont-ils précisés clairement par chapitre ?
- 80- Le manuel fait-il ressortir les objectifs de chaque leçon ?
- 81- Le manuel présente-t-il des structurants antérieurs pour chaque leçon (points allant être abordés, lien avec ce qui précède, etc.) ?
- 82- Les prérequis sont-ils définis au début de chaque chapitre ?

- 83- Le manuel présente-t-il des structurants postérieurs (résumé, tableau-synthèse, situation d'intégration, etc.) ?
- 84- S'ils existent, les résumés sont-ils lisibles ?
- 85- Contiennent-ils les points essentiels ?
- 86- Le manuel propose-t-il le recours à des supports pédagogiques (matériel audiovisuel, appareillage, cartes, etc.) ?

C7. Évaluations

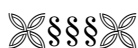
- 87- Le manuel comporte-t-il une partie évaluation ?
- 88- L'évaluation vérifie-t-elle les objectifs annoncés ?
- 89- Précise-t-on les objectifs et critères sur lesquels porte l'évaluation ?
- 90- L'évaluation porte-t-elle sur des exercices de difficulté croissante ?
- 91- Si oui, ces degrés de difficultés sont-ils indiqués ?
- 92- Y a-t-il des exercices d'application suffisamment diversifiés ?
- 93- Un exercice est-il régulièrement traité à titre d'exemple ?
- 94- Propose-t-on dans le cadre de l'évaluation des situations d'intégration qui portent sur les prérequis de l'élève et/ou sur la préparation des examens ?
- 95- Le manuel propose-t-il une remédiation pour les élèves les plus faibles ?

II. CLASSIFICATION DES THEMES

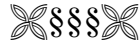
(Classez maintenant les thèmes en leur accordant des numéros de 1 à 18)

N°	THEMES	N°	THEMES (suite)
...	Présentation de la couverture (thème A1)	...	Lien du contenu avec le savoir scientifique (thème B2)
...	Pagination (thème A2)	...	Dimension socioculturelle et historique (thème B3)
...	Couleurs (thèmes A3)	...	Démarche pédagogique générale (thème C1)
...	Taille et papier (thème A4)	...	Démarche didactique (thème C2)
...	Table des matières (thème A5)	...	Lisibilité linguistique du texte (thème C3)
...	Chapitres et unités d'apprentissage (thème A6)	...	Dimension didactique des illustrations (thème C4)
...	Illustrations (thème A7)	...	Facilitateurs techniques (thème C5)
...	Typographie et mise en page (thème A8)	...	Facilitateurs pédagogiques (thème C6)
...	Lien du contenu avec les objectifs et programmes officiels (thème B1)	...	Évaluations (thème C7)

(Merci pour votre coopération)



GRILLE D'ANALYSE THEMATIQUE



SOUS-GRILLE 1 : CHAMP SOCIOCULTUREL ET ANTHROPOLOGIQUE

- **Items relatifs à T1 (identité culturelle de l'apprenant)**

- 1- Est-ce que le manuel rend compte de l'environnement immédiat de l'apprenant (familial, socioculturel, géographique, naturel, économique) ?
- 2- Est-ce que le manuel prend en considération – ou fait référence – à l'appartenance nationale de l'apprenant (en tant que Tunisien) ?
- 3- Est-ce que le manuel prend en considération – ou fait référence – à l'appartenance régionale de l'apprenant (en tant que Africain et/ou Méditerranéen) ?
- 4- Est-ce que le manuel prend en considération – ou fait référence – à l'appartenance historico-culturelle de l'apprenant (en tant qu'Arabo-musulman) ?

- **Items relatifs à T2 (Valeurs modernes)**

- 5- À quel type de causalité renvoie le manuel : causalité rationnelle et positive ou bien causalité magique et/ou transcendante ?
- 6- Quel type de système privilégie le manuel : système ouvert (dynamique et perfectible ; critiquable et/ou réfutable) ou bien système fermé (statique, sacralisé et irréfutable) ?
- 7- Le manuel sous-tend-t-il une logique démocratique et participative ou au contraire une logique verticale et directive ?
- 8- Le manuel suscite-t-il un esprit de créativité et d'innovation ou au contraire s'oppose-t-il à la logique d'inventivité et du changement ?

SOUS-GRILLE 2 : CHAMP PEDAGOGIQUE ET DIDACTIQUE

- **Items relatifs à T3 (obstacles épistémologiques et socioculturels à l'apprentissage / représentations des apprenants sur les concepts enseignés)**

- 9- Le manuel tient-il compte des obstacles épistémologiques à l'apprentissage ?
- 10- Le manuel tient-il compte des obstacles socioculturels à l'apprentissage ?
- 11- Le manuel prend-t-il en considération les représentations de l'apprenant sur le (ou les) concept(s) enseigné(s) (en d'autres termes, propose-t-il des techniques pour faire émerger ces "représentations" ou "conceptions") ?

- **Items relatifs à T4 (changement du mode de raisonnement de l'apprenant : dépassement des obstacles épistémologiques et / ou socioculturels ; abandon des conceptions initiales erronées ; passage d'un mode de raisonnement empirique à un mode de raisonnement "scientifique")**

- 12- Le manuel propose-t-il des procédures et des outils pour aider l'apprenant à dépasser les obstacles épistémologiques à l'apprentissage ?
- 13- Le manuel propose-t-il des procédures et des outils pour aider l'apprenant à dépasser les obstacles socioculturels à l'apprentissage ?
- 14- Le manuel propose-t-il des procédures et des outils pour aider l'apprenant à faire évoluer ses conceptions premières afin de les modifier ?

15- Le manuel propose-t-il ou sous-tend-t-il une démarche scientifique ?

• **Items relatifs à T5 (implication de l'apprenant dans la construction des savoirs)**

16- Est-ce que le manuel propose une quantité de savoirs considérés comme « vrais » ?

17- ou, au contraire, invite-t-il l'apprenant à réfléchir sur le contenu, proposé en terme de problème, et à s'impliquer activement pour y apporter une solution ?

18- Le manuel établit-il le lien entre le savoir qu'il propose et les connaissances antérieures supposées établies ?

19- Le manuel sous-tend-t-il une vocation de recherche qui invite l'apprenant à aller plus loin dans ses questionnements et qui cultive en lui le sens de la curiosité scientifique ?

20- Le manuel invite-t-il les apprenants à établir un débat constructif sur le problème suggéré (conflit sociocognitif) ?

• **Items relatifs à T6 (conférer un sens aux savoirs enseignés du point de vue de l'utilité pratique de ces savoirs)**

21- Y a-t-il dans le manuel une justification du contenu proposé ? Autrement dit : y est-il précisé le pourquoi du contenu, à quoi sert-il ?

22- Le manuel suggère-t-il une (des) situation(s) à l'intérieur de laquelle (desquelles) les apprenants peuvent construire des connaissances et développer des compétences ?

23- Le manuel invite-t-il les apprenants à des activités scolaires mettant en application le nouveau savoir construit ?

24- Le manuel invite-t-il les apprenants à poser d'autres questions en liaison avec les nouvelles connaissances acquises ou le nouveau savoir construit ?

25- Le manuel invite-t-il les apprenants à mettre en relation le nouveau savoir avec la vie pratique de tous les jours ?

SOUS-GRILLE 3 : CHAMP EPISTEMOLOGIQUE ET HISTORIQUE

• **Items relatifs à T7 (conférer un sens aux savoirs enseignés du point de vue de l'arrière plan épistémologique et historique de ces savoirs)**

c) Aspect "méthode scientifique"

26- **Type d'exposé des matières** : le savoir scientifique est-il exposé dans le manuel tel qu'il est, c'est-à-dire en tant que résultat ? **Ou bien** est-il exposé en relation avec son mode de production, c'est-à-dire en explicitant les aspects méthodologiques qui ont conduit à sa production ?

27- **Statut des faits** : les faits sont-ils présentés dans le manuel comme des données à découvrir ou à constater ? **Ou bien** comme des constructions théoriques élaborées en des moments divers d'un processus de recherche et qu'une communauté scientifique accepte provisoirement ?

28- **Formulation des définitions** : les définitions sont-elles formulées dans le manuel en un style universel de validité éternelle ? **Ou bien** sont-elles formulées en soulignant les critères qui les fondent et le lieu dont elles émanent (un corps de spécialistes par exemple) ?

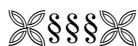
29- **Mode proposé d'observation** : l'observation est-elle considérée dans le manuel comme une activité de réception passive d'informations (accent mis sur le caractère donné de ce que l'on observe : observation attentive, complète et fidèle à ce donné mais sans explicitation des critères) ? **Ou bien** en tant qu'activité théorique de structuration par l'observateur (observation selon des critères bien définis et qui font consensus dans un cadre disciplinaire donné) ?

30- **Statut de l'expérience scientifique** : dans le manuel, considère-t-on l'expérience, comme une preuve absolue et infaillible de la véracité ou la fausseté de la théorie ou du modèle considéré ? **Ou bien** la considère-t-on comme un moyen permettant de tester localement la fécondité et/ou la limite de la théorie ou du modèle en question.

- 31- **Type de discours sur les méthodes des scientifiques** : à examiner le discours véhiculé par le manuel, a-t-on l'impression qu'il s'agit d'une description a priori d'une méthode à appliquer comme un algorithme (modèle positiviste ou empiriste) ? **Ou bien** d'une discussion des pistes méthodologiques dégagées de l'analyse de la production de pans de savoirs dans leur contexte historique ou actuel ?

d) Aspect sociohistoire des sciences

- 32- **Histoire individualisante ou à attribution collective** : cite-t-on dans le manuel des savants considérés isolément comme des hommes ou des femmes hors du commun qui ont découvert (à une date précise), inventé (par un coup de génie) conçu (individuellement), sans aucune référence au contexte intellectuel et/ou sociétal qui donne son sens à leurs travaux ? **Ou bien**, présentent-t-on ces travaux comme étant le couronnement d'efforts d'une (ou de générations de) communauté (s) scientifique(s) au sein de laquelle (desquelles) plusieurs scientifiques ont travaillé dans des contextes socioculturels déterminés qui donnent un sens aux questions posés et aux théories formulés ? À lire le texte du manuel, à-t-on l'impression qu'il est question de travaux individuels hors contexte ? **Ou bien** perçoit-on l'existence de mouvements de recherche au sein desquels les scientifiques collaborent, interagissent, confrontent leurs idées, s'influencent mutuellement, travaillent en équipes et orientent leurs recherches dans une direction ou une autre ?
- 33- **Histoire empiriste et accumulative ou constructiviste et provisoire** : le manuel présente-t-il les découvertes, les faits, les techniques d'observation et d'investigation, les théories et les modèles mis au point comme des acquis allant de soi qui s'accumulent de façon linéaire au fil du temps ? **Ou bien**, prend-t-il en considération les processus de modélisation auxquels les scientifiques se livrent ? Indique-t-on d'où viennent les concepts et comment ils ont été construits ? Perçoit-on que les scientifiques font des choix, prennent des décisions théoriques et argumentent ces choix ? Présentent-t-on une lecture historique où des projets de recherche, des modèles, des paradigmes s'affrontent ? Perçoit-on que les choix que les scientifiques font et les questions qu'ils se posent sont conditionnés par des contextes intellectuels relatifs à leur époque ? Perçoit-on que les présupposés et les préoccupations théoriques changent avec le temps et que les scientifiques procèdent à chaque fois à des relectures du monde ?
- 34- **Histoire des sciences et discours sur le monde** : À-t-on tendance, dans le manuel, à dévaloriser les éléments ne relevant pas de la discipline ou du discours considéré comme scientifique (discours philosophique, religieux, mythique, etc.) ? À lire le manuel, à-t-on l'impression qu'il y a une coupure nette entre le rationnel et le non rationnel ? **Ou bien**, tient-on une posture constructiviste à l'égard des discours ne relevant pas de la discipline ? Évalue-t-on les différents discours avec un certain équilibre idéologique ? Aide-t-on l'apprenant à percevoir que des présupposés "extrascientifiques" (ne relevant pas du domaine scientifique *stricto sensu*) conditionnent les modèles, les choix et les projets des scientifiques ?
- 35- **Histoire internaliste ou externaliste** : À lire le manuel, à-t-on l'impression que les scientifiques élaborent des projets, font des recherches et créent des modèles dans un univers interne, clos, propre à eux, en dehors du monde extérieur et du temps ? **Ou bien**, aide-t-on à percevoir les rapports coopératifs et/ou conflictuels d'une communauté scientifique et de ses pratiques avec d'autres catégories sociales (industriels, commerçants, groupes financiers, pouvoirs publics, formations politiques, mouvements sociaux, religieux, collectivités locales, groupes d'intérêts, etc.) ? Aide-t-on à percevoir que la pratique scientifique est organiquement liée à des contextes globaux ? Évoque-t-on les facteurs qui conditionnent la promotion des paradigmes et orientent la recherche dans une direction ou une autre ? Mentionne-t-on que des résultats de recherches, des paradigmes, des modèles théoriques, on pu (et peuvent) servir en dehors de leurs disciplines d'origine ou de leurs contextes initiaux de production ?



**ANNEXE 2 : LOI N° 58 – 118 DU 4 NOVEMBRE 1958 RELATIVE
A LA PREMIERE GRANDE REFORME DU SYSTEME EDUCATIF
TUNISIEN**

Loi n° 52-118 du 4 novembre 1958 (21 rabia II 1378), relative à l'enseignement.

Au nom du Peuple,

Nous, Habib Bourguiba, Président de la République Tunisienne,

Vu le décret du 15 septembre 1888 (9 moharem 1206) relatif à l'Enseignement, ensemble les textes qui l'ont modifié ou complété,

Vu le décret du 21 janvier 1920 (3 djoumada I 1358) relatif aux écoles privées ensemble les textes qui l'ont modifié ou complété,

Vu l'avis des Secrétaires d'Etat à la Présidence, aux Affaires Etrangères, à la Justice, à l'Intérieur, aux Finances, et à l'Education Nationale, à la Jeunesse et aux Sports,

Promulguons la loi dont la teneur suit :

TITRE PREMIER

PRINCIPES GENERAUX

ARTICLE PREMIER. — L'éducation et l'instruction ont pour buts essentiels :

1° de permettre à tous les enfants des deux sexes, sans distinction d'ordre racial, religieux ou social, le développement de leur personnalité et de leurs aptitudes naturelles;

2° de contribuer au développement des progrès de la science et d'assurer en même temps à tous, le bénéfice de ces progrès;

3° de favoriser le développement et l'épanouissement de la culture nationale;

4° de préparer les enfants à leur rôle de citoyens et d'hommes, et de former les cadres nécessaires aux développements de l'activité nationale dans ses divers aspects.

la section de lettres classiques ou l'enseignement de la langue et de la littérature arabes et de la pensée islamique est particulièrement poussé.

— la section normale destinée à former les maîtres de l'enseignement primaire.

— la section des sciences où l'accent est mis sur l'étude des sciences expérimentales et des mathématiques.

— la section des mathématiques où la première place dans l'enseignement est donnée aux mathématiques et aux sciences.

ART. 19. — L'option économique a pour but de former les cadres moyens économiques, et de préparer aux études supérieures économiques.

Elle comporte, dans le deuxième cycle, deux sections :

— une section économique

— une section commerciale (avec des sous-sections spécialisées).

ART. 20. — L'option secondaire technique a pour office de former les agents techniques, les techniciens moyens et les cadres de maîtrise et de préparer aux études supérieures techniques.

Elle comporte, dans le deuxième cycle, deux sections :

— une section technique-mathématiques

— une section industrielle (avec des sous-sections spécialisées).

ART. 21. — Des arrêtés fixeront les horaires et programmes d'études pour les cycles, options et sections prévus aux articles précédents.

Le nombre, la nature et les programmes des sous-sections visées aux articles 19 et 20 ci-dessus, pourront varier en fonction des exigences de l'évolution économique et technique; ils seront déterminés par des arrêtés particuliers.

ART. 22. — L'enseignement secondaire général est donné dans les lycées.

L'enseignement secondaire technique est donné dans les collèges techniques.

L'enseignement secondaire économique est donné, soit dans des établissements secondaires spécialisés, soit dans les lycées ou dans les collèges techniques.

ART. 23. — Sous réserve des diplômes particuliers prévus à l'article 24 ci-après, il est institué un Baccalauréat de l'enseignement secondaire comportant deux parties.

Des décrets fixeront les conditions, les programmes et les épreuves de l'examen pour les deux parties du Baccalauréat.

ART. 24. — Il est institué :

1° pour les élèves de la section normale de l'enseignement secondaire général, un Diplôme de fin d'études normales en deux parties : la première, au terme de la cinquième année et la deuxième, au terme de la sixième année;

2° pour les élèves de la section commerciale de l'enseignement secondaire économique, un Diplôme d'Etudes Commerciales (premier degré) au terme de la cinquième année, et un Diplôme d'Etudes Commerciales (deuxième degré), au terme de la sixième année;

3° pour les élèves de la section industrielle de l'enseignement secondaire technique, un Brevet d'Enseignement Industriel, au terme de la cinquième année et un Brevet de Technicien, au terme de la sixième année.

Des décrets fixeront les épreuves, programmes et conditions des examens permettant de délivrer les diplômes prévus au présent article.

CHAPITRE III. — De l'enseignement supérieur

ART. 25. — L'enseignement supérieur a pour rôles fondamentaux :

a) de dispenser, dans les divers domaines des sciences, des techniques, des lettres et des arts, une culture de plus haut niveau.

b) de contribuer dans ces mêmes domaines, au développement et au progrès continus de la science, ainsi que des conceptions, des moyens et des méthodes de la recherche scientifique.

c) de former les chercheurs et les savants et de leur fournir les voies et moyens de nature à permettre l'épanouissement de leur activité scientifique créatrice.

d) d'assurer la formation des cadres supérieurs, scientifiques, techniques et non techniques, nécessaires à la vie de la Nation et notamment celle des maîtres de l'enseignement du second degré, et de faire bénéficier l'enseignement à ses divers degrés, des progrès de la science et des connaissances.

ART. 26. — L'enseignement supérieur comporte des programmes variables selon les titres et grades auxquels il prépare.

Des décrets pris sur proposition du Secrétaire d'Etat à l'Education Nationale, à la Jeunesse et aux Sports fixeront les programmes des études, ainsi que la nature, les programmes et les épreuves des examens dans chaque enseignement.

ART. 27. — L'enseignement supérieur est donné dans les Facultés, Instituts ou grandes écoles spécialisées.

TITRE III

DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC

CHAPITRE PREMIER. — Des établissements d'enseignement public

ART. 28. — Les établissements d'enseignement public de tout ordre et de tout degré sont nationaux, lorsqu'ils sont entretenus par l'Etat, régionaux ou communaux lorsqu'ils sont entretenus en tout ou en partie par un ou plusieurs gouvernements, une ou plusieurs communes.

ART. 29. — Les établissements nationaux d'enseignement sont créés par une loi ou par un décret selon qu'ils sont ou non dotés de la personnalité civile et de l'autonomie financière.

La création des établissements d'enseignement régionaux et communaux est autorisée par arrêté du Secrétaire d'Etat à l'Education Nationale, à la Jeunesse et aux Sports, sous réserve des dispositions spéciales prévues en matière de tutelle sur les délibérations des collectivités publiques locales.

ART. 30. — ~~Comme~~ des dépenses obligatoires pour les gouvernements et les communes :

1° La construction des établissements d'enseignement créés dans les conditions prévues à l'article 29;

2° Le logement du personnel de direction et s'il y a lieu, du personnel enseignant attaché à ces établissements;

3° l'entretien ou la location des bâtiments et de leurs dépendances;

4° l'acquisition et l'entretien du mobilier scolaire;

5° l'éclairage et, s'il y a lieu, le chauffage des classes et la rémunération des gens de service.

ART. 31. — Des subventions peuvent être allouées par l'Etat aux collectivités publiques locales pour l'installation des établissements. Les dépenses d'entretien et l'acquisition du matériel scolaire.

Ces subventions sont accordées dans les limites prévues à cet effet au budget de l'Etat par le Secrétaire d'Etat à l'Education Nationale, à la Jeunesse et aux Sports.

ART. 32. — Des décrets fixeront les conditions dans lesquelles sont administrés les établissements nationaux d'enseignement ainsi que les règles de leur organisation financière, dans le cadre de la réglementation en vigueur en matière de comptabilité.

CHAPITRE II. — Du personnel

ART. 33. — Les emplois des établissements d'enseignement de tout ordre et de tout degré comprennent :

— le personnel d'inspection;

— le personnel enseignant;

— le personnel administratif et de surveillance.

ART. 34. — Le personnel d'inspection comprend, sous l'autorité de l'Inspecteur général de l'Education Nationale :

- les inspecteurs de l'enseignement secondaire;
- les inspecteurs de l'enseignement technique;
- les inspecteurs de l'enseignement primaire;
- les inspecteurs de l'éducation physique et des sports.

ART. 35. — Le personnel enseignant comprend :

- le personnel enseignant supérieur;
- le personnel enseignant secondaire;
- le personnel enseignant technique;
- le personnel enseignant moyen;
- le personnel enseignant primaire;
- le personnel enseignant d'éducation physique;
- le personnel enseignant de disciplines spéciales;
- le personnel spécialisé de laboratoire.

ART. 36. — Le personnel administratif et de surveillance comprend :

- le personnel de direction;
- le personnel de secrétariat;
- le personnel de surveillance;
- le personnel de l'économat.

ART. 37. — Des décrets détermineront les différentes catégories d'emplois prévues aux articles précédents, ainsi que leurs statuts particuliers.

CHAPITRE III. — Des Conseils de l'enseignement

ART. 38. — Il est institué, auprès du Secrétariat d'Etat à l'Education Nationale, à la Jeunesse et aux Sports, et sous sa présidence, un Conseil Supérieur de l'Education Nationale appelé à donner son avis sur les questions relatives à l'enseignement et notamment sur la création des établissements scolaires, sur les programmes des études et des examens, sur les livres qui peuvent être introduits dans les écoles ou qui doivent être interdits comme contraires à l'ordre public, aux lois ou aux bonnes mœurs.

La composition, l'organisation et le fonctionnement du Conseil Supérieur seront fixés par décret.

ART. 39. — Il est institué, auprès de chaque établissement d'enseignement du second degré, un Conseil d'Orientation chargé de suivre et d'orienter les élèves dans leurs études. La composition, l'organisation et le fonctionnement des conseils d'orientation seront fixés par des arrêtés du Secrétaire d'Etat à l'Education Nationale, à la Jeunesse et aux Sports.

TITRE IV

DE L'ENSEIGNEMENT PRIVE

CHAPITRE PREMIER. — Des conditions d'ouverture

ART. 40. — L'ouverture d'un établissement d'enseignement privé est autorisée dans les conditions prévues au présent titre, par arrêté du Secrétaire d'Etat à l'Education Nationale, à la Jeunesse et aux Sports.

ART. 41. — Nul ne peut diriger un établissement d'enseignement privé, s'il n'est de nationalité tunisienne, s'il n'est âgé de plus de vingt cinq ans pour l'enseignement du premier degré ou de plus de trente ans pour l'enseignement du second degré et s'il ne remplit les conditions de capacités prévues à l'article 42 ci-après.

ART. 42. — Nul ne peut diriger un établissement d'enseignement privé, s'il n'est titulaire du baccalauréat de l'enseignement secondaire ou d'un diplôme équivalent, lorsqu'il s'agit d'un établissement d'enseignement primaire ou moyen et, lorsqu'il s'agit d'un lycée ou d'un collège technique, s'il n'est titulaire d'une licence d'enseignement supérieur ou d'un diplôme équivalent et s'il n'a exercé pendant cinq années des fonctions de surveillance ou d'enseignement dans un établissement d'enseignement secondaire, public ou privé.

ART. 43. — Nul ne peut enseigner dans un établissement d'enseignement privé, s'il n'est de nationalité tunisienne, s'il n'est âgé de dix huit ans et s'il ne remplit les conditions de capacité prévues à l'article 44 ci-après.

ART. 44. — Nul ne peut enseigner dans un établissement d'enseignement privé, s'il n'est au moins titulaire du Brevet d'enseignement moyen ou d'un diplôme équivalent, lorsqu'il s'agit d'un établissement d'enseignement primaire et s'il n'est titulaire du Baccalauréat de l'enseignement secondaire ou d'un diplôme équivalent, lorsqu'il s'agit d'un établissement d'enseignement du second degré.

ART. 45. — Sont incapables de diriger un établissement d'enseignement privé ou d'y enseigner, ceux qui ont subi une condamnation judiciaire pour crime ou délit contraire à l'honnêteté ou aux mœurs ou qui ont été privés, par jugement de tout ou partie des droits civiques, et ceux qui ont été frappés d'interdiction en vertu de la présente loi.

ART. 46. — Les étrangers remplissant les conditions d'âge et de capacité prévues aux articles précédents peuvent diriger un établissement d'enseignement privé ou y enseigner moyennant une autorisation spéciale délivrée par le Secrétaire d'Etat à l'Education Nationale, à la Jeunesse et aux Sports après avis du Secrétaire d'Etat aux Affaires Etrangères et du Secrétaire d'Etat à l'Intérieur.

Des dispenses de titres peuvent, en outre, leur être accordées.

ART. 47. — Toute personne qui veut ouvrir un établissement d'enseignement privé, doit, préalablement, déclarer son intention au gouverneur de la circonscription où il veut établir et lui désigner le local.

ART. 48. — Le postulant adresse la même déclaration au Procureur de la République près le Tribunal de première instance de la circonscription de laquelle se trouve l'établissement et au Secrétaire d'Etat à l'Education Nationale, à la Jeunesse et aux Sports. Il joint, en outre, pour ce département son acte de naissance, ses diplômes, l'extrait de son casier judiciaire, l'indication des lieux où il a résidé et des professions qu'il y a exercées pendant les dix années précédentes, le plan des locaux affectés à l'établissement et, s'il appartient à une association, une copie des statuts de cette association.

ART. 49. — Les mêmes déclarations doivent être faites en cas de changement des locaux affectés à l'établissement, du Directeur et du degré d'enseignement ou en cas d'admission d'élèves internes.

ART. 50. — La demande d'ouverture, instruite par le Gouverneur et le Procureur de la République est transmise dans le mois qui suit la date de son dépôt au Secrétaire d'Etat à l'Education Nationale, à la Jeunesse et aux Sports. Le Secrétaire d'Etat à l'Education Nationale, à la Jeunesse et aux Sports peut refuser l'autorisation dans l'intérêt des bonnes mœurs, de l'hygiène ou de l'ordre public. Il peut, en outre, subordonner l'autorisation à des conditions particulières. Il doit statuer dans tous les cas dans les trois mois du dépôt de la requête.

ART. 51. — Quiconque aura ouvert ou dirigé un établissement d'enseignement privé sans remplir les conditions prescrites aux articles 41 et 42 ou sans avoir fait les déclarations prescrites aux articles 47 et 48 ou avant l'expiration des délais spécifiés à l'article 50, sera poursuivi devant le tribunal correctionnel du lieu du délit et condamné à une amende de 25 dinars à 240 dinars. L'établissement sera fermé.

En cas de récidive, le délinquant sera condamné à un emprisonnement de six jours à un mois et à une amende de 120 dinars.

L'article 53 du Code Pénal n'est pas applicable.

CHAPITRE II. — Conditions de fonctionnement

ART. 52. — Les directeurs des établissements d'enseignement privé sont libres dans le choix des méthodes, des programmes et des livres, réserve faite des dispositions de la présente loi et pour les livres qui auront été interdits par le Conseil Supérieur de l'Education Nationale conformément à l'article 38 ci-dessus.

ART. 53. — Sauf dérogation provisoire et particulière à l'établissement, les programmes des établissements scolaires

privés doivent comporter un enseignement de la langue et de la littérature arabes, de l'histoire et de la géographie de la Tunisie et de l'Afrique du Nord, selon les programmes au moins analogues à ceux de l'enseignement public.

ART. 54. — L'inspection des établissements d'enseignement privé s'exerce comme pour les établissements d'enseignement public. Elle porte notamment sur la moralité, l'hygiène, la salubrité et l'enseignement.

Des arrêtés du Secrétaire d'Etat à l'Education Nationale, à la Jeunesse et aux Sports détermineront les conditions dans lesquelles s'exercent l'inspection et la surveillance des établissements d'enseignement.

ART. 55. — Toute personne chargée d'enseigner dans un établissement d'enseignement privé pourra, sur la plainte de l'inspecteur d'enseignement, être traduite pour faute grave dans l'exercice de ses fonctions, pour inconduite ou immoralité devant un Conseil de discipline et être interdite de l'exercice de sa profession. L'interdiction peut, selon la gravité de la faute commise, être à temps ou absolue.

ART. 56. — Tout directeur d'établissement d'enseignement privé, qui refusera de se soumettre à la surveillance et à l'inspection des autorités scolaires dans les conditions établies par la présente loi et les textes pris pour son application sera traduit devant le tribunal correctionnel et condamné à une amende de 24 à 240 dinars. En cas de récidive, l'amende sera de 120 à 720 dinars. L'article 53 du Code Pénal n'est pas applicable.

Si le refus a donné lieu à deux condamnations dans l'année, la fermeture de l'établissement sera ordonnée par le tribunal qui prononcera la seconde condamnation.

CHAPITRE III. — Dispositions transitoires

ART. 57. — Les établissements d'enseignement privé fonctionnant actuellement sur le territoire de la République, doivent se conformer aux dispositions de la présente loi et des textes pris pour son application au plus tard le 1^{er} octobre 1959.

ART. 58. — Tout directeur d'établissement d'enseignement privé, qui ne se sera pas conformé aux dispositions de la loi dans les délais prévus à l'article 57, sera passible des peines prévues au premier alinéa de l'article 51. L'établissement sera fermé.

ART. 59. — Toutes dispositions antérieures contraires sont abrogées.

ART. 60. — La présente loi, qui prend effet à partir du 1^{er} octobre 1958, sera publiée au *Journal Officiel de la République Tunisienne* et exécutée comme loi de l'Etat.

Fait à Tunis, le 4 novembre 1958 (21 rabia II 1378)

Le Président de la République Tunisienne,
HABIB BOURGUIBA.

Vu l'arrêté du 14 décembre 1956 (11 djoumada I 1376), portant réglementation de l'attribution de bourses aux élèves du Centre de Formation Administrative et Politique;

Vu l'arrêté du 13 novembre 1957 (19 rabia II 1377), portant prorogation de l'effet de l'article 3 de l'arrêté du 14 décembre 1956 (11 djoumada I 1376), réglementant l'attribution de bourses aux élèves du Centre de Formation Administrative et Politique.

Arrête :

ARTICLE PREMIER. — L'effet de l'article 3 de l'arrêté susvisé du 14 décembre 1956 (11 djoumada I 1376), prévu pour l'exercice 1956-1957, et étendu à l'exercice 1957-1958, est de nouveau maintenu et étendu à l'année universitaire 1958-1959.

ART. 2. — Le Directeur de l'Ecole Nationale d'Administration et du Centre de Formation Administrative et Politique est chargé de l'application du présent arrêté.

Tunis, le 31 octobre 1958.

Le Secrétaire d'Etat à la Présidence,

BAHI LADGHAM.

**ANNEXE 3 : LOI N° 91 – 65 DU 29 JUILLET 1991 RELATIVE A
LA DEUXIEME GRANDE REFORME DU SYSTEME EDUCATIF
TUNISIEN**

Loi n° 91-65 du 29 juillet 1991, relative au système éducatif (1).

Au nom du peuple;

La chambre des députés ayant adopté;

Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

CHAPITRE I

Principes de base

Article premier. — Le système éducatif a pour objectif de réaliser, dans le cadre de l'identité nationale tunisienne et de l'appartenance à la civilisation arabo-musulmane, les finalités suivantes :

1 — Offrir aux jeunes, depuis leur prime enfance, ce qu'ils doivent apprendre afin que, chez eux, se consolide la conscience de l'identité nationale tunisienne, se développent le sens civique et le sentiment de l'appartenance à la civilisation nationale, maghrébine, arabe et islamique et s'affermisse l'ouverture à la modernité et à la civilisation humaine.

2 — Elever les jeunes générations dans la fidélité à la Tunisie et la loyauté à son égard.

3 — Préparer les jeunes à une vie qui ne laisse place à aucune forme de discrimination ou de ségrégation fondées sur le sexe, l'origine sociale, la race ou la religion.

4 — Donner aux élèves la maîtrise de la langue arabe, en tant que langue nationale, de façon qu'ils puissent en faire usage, dans l'apprentissage et la production, dans les divers champs de la connaissance : sciences humaines, sciences exactes et technologie.

5 — Faire en sorte que les élèves maîtrisent une langue étrangère au moins de façon à leur permettre d'accéder directement aux productions de la pensée universelle, technique, théories scientifiques, et valeurs humaines, et les préparer à en suivre l'évolution et à y contribuer d'une manière propre à réaliser l'enrichissement de la culture nationale et son interaction avec la culture humaine universelle.

6 — Offrir aux élèves le droit à l'édification de leur personnalité et les aider à accéder par eux-mêmes à la maturité de sorte qu'ils soient élevés dans les valeurs de la tolérance et la modération.

7 — Contribuer à promouvoir leur personnalité, à développer leurs potentialités, à favoriser en eux la formation de l'esprit critique et de la volonté efficiente de sorte que, peu à peu, leur soient inculqués la rationalité et la modération du jugement, le comportement empreint de confiance en soi, l'esprit d'initiative et la créativité dans le travail.

8 — Réaliser l'équilibre dans l'éducation des jeunes générations entre les diverses matières d'enseignement de sorte que les intérêts portés aux sciences, aux humanités, à la technique, à la dextérité manuelle ainsi qu'aux dimensions cognitives, morales, affectives et pratiques soient équivalents.

9 — Permettre aux élèves d'exercer les activités physiques et sportives en tant que partie intégrante de la formation éducative.

10 — Préparer les jeunes à affronter l'avenir en les exerçant, dans les divers cycles de l'enseignement, à l'auto-formation afin qu'ils puissent à la sortie du système éducatif, suivre les mutations rapides que connaît l'époque moderne et y contribuer positivement.

11 — Habituer les élèves à aimer le travail et à en considérer la valeur morale et le rôle effectif dans la formation de la personnalité, la sauvegarde de la nation et la contribution à l'épanouissement de la civilisation humaine.

(1) Travaux préparatoires
Discussions et adoption par la chambre des députés dans sa séance du
24 juillet 1991.

12 — Faire assumer à l'activité éducative son rôle dans la marche globale du pays par la formation des aptitudes et compétences capables d'assumer les devoirs de développement intégral que cette marche nécessite.

13 — Veiller, à toutes les étapes de l'activité éducative, dans ses programmes et dans ses méthodes, à susciter la conscience de la citoyenneté et le sens civique afin que, à la sortie de l'école tunisienne, l'élève soit un citoyen chez qui la conscience des droits n'est pas séparable de l'accomplissement des devoirs conformément aux exigences de la vie humaine dans une société civile et institutionnaliste fondée sur le caractère indissociable de la liberté et de la responsabilité.

Art. 2. — Le conseil supérieur de l'éducation est consulté sur les questions d'intérêt national relatives à l'éducation et à l'enseignement.

Sa composition et sa mission sont fixées par décret.

Art. 3. — Le système éducatif se compose de l'enseignement de base, de l'enseignement secondaire et de l'enseignement supérieur.

CHAPITRE II

De l'enseignement de base et de l'enseignement secondaire

Art. 4. — L'Etat garantit, gratuitement, à tous ceux qui sont en âge d'être scolarisés, le droit à la formation scolaire et offre à tous les élèves, tant qu'ils sont à même de poursuivre régulièrement leurs études selon les règlements en vigueur, le maximum d'égalité de chances dans le bénéfice de ce droit. Il veille, autant que faire se peut, à assurer les conditions adéquates permettant aux handicapés et aux élèves accusant un retard scolaire de bénéficier de leur droit à l'éducation scolaire.

L'Etat apporte, autant que possible, son aide aux élèves issus de familles économiquement modestes et qui excellent dans leurs études grâce aux efforts qu'ils fournissent ou aux aptitudes et potentialités dont ils font preuve.

Art. 5. — Une formation préscolaire préparant à l'enseignement de base peut être organisée par des institutions spécialisées dont les conditions d'ouverture ainsi que les programmes sont fixés par décret.

Art. 6. — L'enseignement de base constitue un cycle complet qui accueille les enfants à partir de six ans. Il a pour objectif de les former de façon à développer leurs potentialités propres et leur garantir, autant que faire se peut, un niveau minimum de connaissance qui soit à même de les préserver de la régression à l'analphabétisme et qui leur permette soit de poursuivre leur scolarité dans le cycle suivant, soit d'intégrer la formation professionnelle, ou de s'insérer dans la société.

Art. 7. — L'enseignement de base est obligatoire à partir de l'âge de 6 ans jusqu'à l'âge de 16 ans, pour tout élève à même de poursuivre régulièrement ses études selon la réglementation en vigueur.

Art. 8. — La durée de l'enseignement de base est de neuf ans répartis en deux degrés complémentaires :

— Le premier degré, d'une durée de six ans, a pour objectif de faire acquérir à l'élève les instruments de la connaissance, les mécanismes fondamentaux de l'expression orale et écrite, de la lecture et du calcul, et de contribuer au développement de son esprit, de son intelligence pratique, de son sens artistique et de ses potentialités corporelles et manuelles, ainsi qu'à son éducation religieuse et civique.

— Le deuxième degré, d'une durée de trois ans, a pour objectif de consolider la formation reçue par l'élève au premier degré et de lui permettre, à travers les différentes matières enseignées, une formation générale qui renforce ses capacités intellectuelles et développe ses aptitudes pratiques afin de lui permettre de poursuivre sa scolarité ou de s'insérer dans la vie professionnelle en tant que citoyen responsable.

Art. 9. — Dans les deux degrés de l'enseignement de base, toutes les matières concernant les humanités, les sciences et les techniques sont enseignées en arabe.

Les programmes et les horaires de l'enseignement de base sont fixés par décret, le système d'évaluation et de passage, par arrêté.

Art. 10. — L'enseignement de base est sanctionné par un examen national. Les admis à cet examen obtiennent le «diplôme de fin d'études de l'enseignement de base» et ce, selon des modalités fixées par décret.

Art. 11. — L'enseignement secondaire est ouvert à tous les titulaires du «diplôme de fin d'études de l'enseignement de base». Il a pour objectif de dispenser aux jeunes une formation générale équilibrée; il leur permet d'acquérir une culture générale et les rend aptes à maîtriser l'une des branches du savoir afin qu'ils puissent, soit poursuivre leurs études dans le cycle universitaire, soit s'insérer dans la vie pratique. Il comporte deux cycles d'une durée de deux ans chacun.

— Le premier cycle, commun à tous les élèves, conduit, après orientation, à l'une des sections du deuxième cycle.

— Le deuxième cycle se subdivise en sections dont le nombre et la nature sont fixés par décret.

Art. 12. — Le premier cycle de l'enseignement secondaire vise à permettre aux jeunes d'acquérir une formation équilibrée qui cultive leur intérêt pour les langues, les humanités, les sciences, tant théoriques qu'expérimentales et pour la technologie; et qui observe une juste mesure entre les dimensions cognitives, pratiques et affectives; de même, cette formation permet de consolider et d'approfondir les connaissances acquises par l'élève, au cours de l'enseignement de base.

Le deuxième cycle de l'enseignement secondaire a pour finalité de préparer à la spécialisation, de développer les dextérités et de cultiver les aptitudes; de même, il vise à poursuivre la consolidation et l'approfondissement des connaissances acquises par les élèves au cours du premier cycle, et ce en vue de développer leur capacité d'être à l'écoute de l'évolution des connaissances et de renforcer leur intérêt pour le savoir, l'auto-formation et la création.

Art. 13. — Les programmes et les horaires de l'enseignement secondaire sont fixés par décret, le système d'évaluation et de passage, par arrêté.

Art. 14. — L'enseignement secondaire est sanctionné, dans chacune de ses sections, par un examen national. Les admis à cet examen obtiennent le diplôme du baccalauréat.

La nature des différents diplômes du baccalauréat est fixée par décret; le régime des examens est défini par arrêté.

Art. 15. — Le personnel enseignant et administratif se compose des enseignants, des inspecteurs, du cadre de direction administrative, des surveillants et des agents administratifs et techniques.

Art. 16. — Les enseignants ont pour mission d'assurer l'éducation, l'enseignement et l'évaluation conformément aux objectifs définis par les programmes officiels et dans le respect de l'objectivité scientifique et des obligations professionnelles et morales. Ils contribuent à la rénovation des programmes et des méthodes pédagogiques et participent aux activités d'assistance pédagogique, de formation continue, de production du matériel didactique et plus généralement, à l'animation de la vie scolaire.

Art. 17. — Le corps des inspecteurs est chargé de veiller à l'application des programmes fixés par le ministère, d'inspecter les enseignants, de superviser l'exécution des mesures relatives à leur vie professionnelle et de participer à la prise des décisions relatives aux programmes, au matériel didactique et à la formation des enseignants. Il peut également être chargé, par l'autorité de tutelle, de toute autre mission rentrant dans le cadre de ses attributions.

Art. 18. — Le personnel de direction administrative ainsi que les surveillants et les agents administratifs et techniques ont pour mission, chacun dans le cadre de ses attributions, d'organiser et d'animer la vie scolaire, d'assurer la coordination entre les différents intervenants dans l'action éducative, d'œuvrer à la bonne marche de l'institution éducative et de favoriser une vie scolaire saine fondée sur la coopération et la compréhension mutuelle et ce, en collaboration et avec l'aide des collectivités locales et des parents.

Art. 19. — Les programmes d'éducation et d'enseignement, depuis le préscolaire jusqu'au seuil de l'université, se fondent sur les contenus cognitifs et des méthodes pédagogiques évolués et conçus de façon à assurer une formation pédagogique complète tant au plan intellectuel que pratique, affectif et physique.

Art. 20. — Le système éducatif, ses programmes et ses méthodes sont soumis à une évaluation périodique dans le but d'en assurer le perfectionnement continu et l'adaptation au progrès des connaissances et d'en améliorer le rendement.

Art. 21. — L'enseignement de base est dispensé, au premier degré, dans les écoles primaires et au second degré dans les écoles préparatoires.

L'enseignement secondaire est dispensé dans les lycées ainsi que dans les lycées pilotes dont le régime est fixé par décret.

Art. 22. — Les écoles préparatoires, les lycées et les lycées pilotes sont des établissements publics à caractère administratif dotés de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Leur budget est rattaché pour ordre au budget de l'Etat.

Art. 23. — L'Etat prend à sa charge la construction des établissements de l'enseignement public. Les dépenses y afférentes sont inscrites au budget de l'Etat. Les collectivités locales, les institutions économiques et sociales peuvent contribuer à ces dépenses selon la législation en vigueur. L'Etat veille à donner à l'architecture des institutions éducatives une fonction éducative et pédagogique permettant de cultiver le sens esthétique chez les jeunes et de développer, chez eux, la conscience et la fierté d'appartenir à ces institutions.

Art. 24. — Les ressources des écoles préparatoires, des lycées et des lycées pilotes proviennent des subventions de l'Etat pour l'équipement et la gestion, des subventions accordées par des personnes morales et physiques ou autres organismes, des legs et dons, des revenus des biens et services, des recettes provenant des droits d'inscription pouvant être mis à la charge des élèves dont les revenus des parents les rendent à même de les payer, ainsi que des droits d'assurance et de bibliothèque.

Les modalités d'application du présent article sont fixées par décret.

CHAPITRE III

De l'enseignement supérieur

Art. 25. — L'enseignement supérieur demeure régi par la loi n° 89-70 du 28 juillet 1989.

CHAPITRE IV

De l'enseignement privé

Art. 26. — Les personnes physiques et morales peuvent créer des établissements d'éducation préscolaires, des écoles primaires, des écoles préparatoires et des lycées et pourvoir aux dépenses y afférentes, après obtention d'une autorisation délivrée par les autorités de tutelle concernées et dont les conditions d'octroi sont fixées par décret.

Le propriétaire ainsi que le directeur effectif d'un établissement privé d'éducation et d'enseignement doivent être de nationalité tunisienne; sauf obtention d'une autorisation spéciale délivrée par le ministère de tutelle. Le directeur de l'établissement doit être du corps éducatif et enseignant.

En outre, il est exigé qu'aucune des deux personnes concernées n'ait subi une condamnation judiciaire pour crime ou pour délit intentionnel.

Art. 27. — Les élèves des écoles primaires, des écoles préparatoires et des lycées privés ont le droit de se présenter aux examens et aux concours nationaux, conformément à la réglementation en vigueur.

Art. 28. — Les écoles primaires, les écoles préparatoires et les lycées privés sont astreints à l'application des programmes officiels en vigueur dans les institutions d'enseignement public, sauf cas exceptionnels soumis à l'autorisation du ministère de tutelle.

Art. 29. — Les écoles primaires, les écoles préparatoires et les lycées privés doivent recruter une partie de leur personnel enseignant à plein temps. La proportion de ces enseignants est fixée par un arrêté

ministériel qui prend en considération le nombre des diplômés des universités habilités à enseigner et demandeurs d'emploi.

Ne peuvent être recrutées pour le travail ou l'enseignement dans les établissements privés déjà sus-mentionnés, des personnes ayant subi une condamnation judiciaire pour crime ou pour délit intentionnel contre les personnes ou les biens.

Art. 30. — Les établissements d'éducation préscolaire, les écoles primaires, les écoles préparatoires et les lycées privés sont soumis, de la part des services des ministères compétents, à l'inspection pédagogique.

Une inspection administrative et sanitaire des établissements d'éducation préscolaire, des écoles primaires, des écoles préparatoires et des lycées privés, peut être effectuée par les services des ministères compétents en vue de s'assurer de l'application des conditions prévues par la présente loi et les décrets qui y sont cités.

Art. 31. — En cas de retrait de l'autorisation, l'autorité de tutelle peut, si l'intérêt des enfants ou des élèves l'exige, demander au juge de référé territorialement compétent de nommer un gérant parmi le corps éducatif et enseignant sur proposition de l'autorité de tutelle pour diriger l'établissement pour une période déterminée ne dépassant pas la fin de l'année scolaire suivante.

CHAPITRE V

Dispositions diverses

Art. 32. — Le tuteur qui s'abstient d'inscrire son enfant à l'un des établissements de l'enseignement de base ou le retire avant l'âge de 10 ans alors qu'il est à même de continuer normalement ses études, conformément à la réglementation en vigueur, s'expose à une amende allant de 10 à 100 dinars. Cette amende est de 200 dinars en cas de récidive.

Est exempté de cette amende, le tuteur qui réside loin du plus proche établissement d'enseignement de base, d'une distance fixée par décret.

Les dispositions de cet article ne s'appliquent qu'après la parution de la présente loi.

Art. 33. — Sans préjudice des sanctions prévues par la législation en vigueur, l'autorisation mentionnée à l'article 26 peut être retirée au propriétaire de l'établissement d'éducation préscolaire, de l'école primaire de l'école préparatoire ou du lycée privé qui ne se conformerait pas à l'une des obligations prévues au chapitre IV de la présente loi ou qui porterait atteinte à la moralité, à la salubrité ou à la sécurité à l'intérieur de l'établissement d'enseignement.

Art. 34. — Les dispositions de la présente loi relatives à l'enseignement de base s'appliquent, année par année, à compter de l'année scolaire 1989-1990.

Art. 35. — A partir de l'année scolaire 1991-1992, l'orientation des élèves est reportée à la fin de la cinquième année de l'enseignement secondaire. Cette mesure sera appliquée jusqu'à ce que l'enseignement de base parvienne à la fin de sa neuvième année. L'orientation sera alors régie par les dispositions prévues à l'article 21 de la présente loi.

Art. 36. — Sont abrogées toutes les dispositions antérieures contraires à la présente loi. En même temps que la présente loi entre en application, la loi n° 58-118 du 4 novembre 1958, relative à l'enseignement, cesse progressivement d'être appliquée et sera abrogée lorsque l'école de base arrivera au terme de sa neuvième année.

La présente loi sera publiée au *Journal officiel de la République tunisienne* et exécutée comme loi de l'Etat.

Tunis, le 29 juillet 1991

ZINE ET ABIDINE BEN ALI

**ANNEXE 4 : LOI N° 2002-80 DU 23 JUILLET 2002 « LOI
D'ORIENTATION DE L'EDUCATION ET DE L'ENSEIGNEMENT
SCOLAIRE » RELATIVE A LA NOUVELLE REFORME DU
SYSTEME EDUCATIF TUNISIEN**

Loi d'orientation n° 2002-80 du 23 juillet 2002, relative à l'éducation et à l'enseignement scolaire (1).

Au nom du peuple,

La chambre des députés ayant adopté,

Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

CHAPITRE Premier

De la mission de l'éducation et des fonctions de l'école

Titre Premier

De la mission de l'éducation

Article premier. - L'éducation est une priorité nationale absolue et l'enseignement est obligatoire de six à seize ans. L'enseignement est un droit fondamental garanti à tous les Tunisiens sans discrimination fondée sur le sexe, l'origine sociale, la couleur ou la religion ; c' est aussi un devoir qu'assument conjointement les individus et la collectivité.

Art. 2. - L'élève est au centre de l'action éducative.

Art. 3. - L'éducation a pour finalité d'élever les élèves dans la fidélité à la Tunisie et la loyauté à son égard, ainsi que dans l'amour de la patrie et la fierté de lui appartenir. Elle affermit en eux la conscience de l'identité nationale et le sentiment d'appartenance à une civilisation aux dimensions nationale, maghrébine, arabe, islamique, africaine et méditerranéenne, en même temps qu'elle renforce l'ouverture sur la civilisation universelle.

L'éducation a aussi pour but d'enraciner l'ensemble des valeurs partagées par les Tunisiens et qui sont fondées sur la primauté du savoir, du travail, de la solidarité, de la tolérance et de la modération. Elle est garante de l'instauration d'une société profondément attachée à son identité culturelle, ouverte sur la modernité et s'inspirant des idéaux humanistes et des principes universels de liberté, de démocratie, de justice sociale et des droits de l'Homme.

Art. 4. - L'Etat garantit le droit à l'enseignement gratuit dans les établissements scolaires publics à tous ceux qui sont en âge d'être scolarisés et l'égalité de chances dans la jouissance de ce droit à tous les élèves, tant qu'ils sont à même de poursuivre régulièrement leurs études, conformément à la réglementation en vigueur.

L'Etat veille à assurer les conditions adéquates permettant aux enfants aux besoins spécifiques de jouir de ce droit.

L'Etat apporte son aide aux élèves appartenant à des familles aux revenus modestes.

(1) Travaux préparatoires :

Discussion et adoption par la chambre des députés dans sa séance du 19 juillet 2002.

Art. 5. - Le corps enseignant et le personnel éducatif d'une manière générale ont pour mission de mettre en œuvre les objectifs éducatifs nationaux. Ils ont la responsabilité d'éduquer les jeunes et de leur inculquer les valeurs par un effort commun avec les autres membres de la communauté éducative et en interaction avec les parents et l'environnement.

Art. 6. - L'école constitue la cellule de base du système éducatif et une structure pédagogique à part entière. L'école veille à préserver et à mettre en valeur la mémoire éducative et à la faire connaître aux jeunes.

Titre II

Des fonctions de l'école

Art. 7. - L'école assure les fonctions d'éducation, d'instruction et de qualification.

Art. 8. - L'Ecole veille, dans le cadre de sa fonction d'éducation, en collaboration avec la famille et en complémentarité avec elle, à éduquer les jeunes au respect des bonnes mœurs et des règles de bonne conduite, et au sens de la responsabilité et de l'initiative. Elle est appelée sur cette base à :

- développer le sens civique des jeunes, les éduquer aux valeurs de citoyenneté ; affermir en eux la conscience du caractère indissociable de la liberté et de la responsabilité, les préparer à prendre part à la consolidation des assises d'une société solidaire fondée sur la justice, l'équité, l'égalité des citoyens en droits et en devoirs,

- développer la personnalité de l'individu dans toutes ses dimensions morale, affective, mentale et physique ; affiner ses dons et ses facultés et lui garantir le droit à la construction de sa personne d'une manière qui aigüise son esprit critique et sa volonté, afin que se développent en lui la clairvoyance du jugement, la confiance en soi, le sens de l'initiative et la créativité,

- élever les jeunes dans le goût de l'effort et l'amour du travail considéré comme valeur morale et comme facteur déterminant du développement de l'autonomie et de la construction de la personnalité ; et susciter en eux l'aspiration à l'excellence.

- éduquer l'élève au respect des valeurs communes et des règles du vivre-ensemble.

Art. 9. - L'école veille, dans le cadre de sa fonction d'instruction, à garantir à tous les élèves un enseignement de qualité qui leur permette d'acquérir une culture générale et des savoirs théoriques et pratiques, de développer leurs dons et leur aptitude à apprendre par eux-mêmes, et de s'insérer ainsi dans la société du savoir.

L'école est appelée essentiellement à donner aux élèves les moyens :

- de maîtriser la langue arabe, en sa qualité de langue nationale,

- de maîtriser deux langues étrangères au moins.

Elle doit par ailleurs s'attacher :

- à développer les différentes formes d'intelligence abstraite, sensible et pratique,
- à développer les capacités de communication des élèves et l'usage des différentes formes d'expression : langagière, artistique, symbolique et corporelle,
- à leur assurer la maîtrise des technologies de l'information et de la communication et à les doter de la capacité d'en faire usage dans tous les domaines,
- les préparer à faire face à l'avenir de façon à être en mesure de s'adapter aux changements et d'y contribuer positivement.

Art. 10. - L'école veille, dans le cadre de sa fonction de qualification, à développer des compétences et des savoir-faire chez les élèves, en rapport avec leur âge et selon le cycle d'études. Les établissements de la formation professionnelle et de l'enseignement supérieur ont la charge de consolider ultérieurement ces compétences.

A cette fin, l'école est appelée à faire acquérir aux apprenants l'aptitude :

- à utiliser les savoirs et les savoir-faire acquis pour la recherche de solutions alternatives dans la résolution des problèmes auxquels ils peuvent être confrontés,
- à s'adapter aux changements,
- à prendre des initiatives et à innover,
- à travailler en groupe,
- à apprendre tout au long de la vie.

CHAPITRE II

Des droits et obligations de l'élève

Art. 11. - L'élève a droit à une information diversifiée et complète sur tout ce qui a trait à l'orientation scolaire et universitaire afin qu'il puisse choisir, en connaissance de cause et avec conviction, son parcours scolaire et professionnel.

Art. 12. - En s'acquittant de leurs devoirs professionnels, les personnels éducatifs doivent se conformer aux principes d'équité et d'égalité des chances et établir avec les élèves des rapports fondés sur l'honnêteté, l'objectivité et le respect de la personne de l'enfant et de ses droits.

Art. 13. - Il est du devoir de l'élève de respecter l'enseignant et tous les membres de la communauté éducative et de s'astreindre aux exigences imposées par le respect dû à l'établissement scolaire.

L'élève est, également, tenu à l'assiduité et à l'accomplissement de ses devoirs scolaires et des tâches liées aux études. Il se doit, en outre, de respecter les règles de la vie en collectivité et les règlements organisant la vie scolaire. Tout dépassement ou manquement à ces devoirs expose son auteur à des sanctions disciplinaires.

Un élève ne peut être l'objet d'une exclusion de plus de trois jours qu'après comparution devant le conseil d'éducation et à condition que lui soit donné le droit de se défendre.

Art. 14. - L'organisation de la vie scolaire est fixée par décret. Le régime disciplinaire des établissements scolaires est fixé par arrêté du ministre chargé de l'éducation.

CHAPITRE III

Du régime des études

Art. 15. - L'enseignement scolaire est constitué de l'enseignement de base et de l'enseignement secondaire.

L'Etat veille, compte tenu des moyens disponibles et des spécificités de l'environnement de l'école, à la promotion de l'éducation préscolaire, et ce, dans le cadre de la complémentarité entre l'enseignement public et les initiatives des collectivités locales, des associations et du secteur privé.

Titre Premier

De l'éducation préscolaire

Art. 16. - L'éducation préscolaire est dispensée dans des établissements et des espaces spécialisés ouverts aux enfants âgés de trois (3) à six (6) ans. Elle est destinée à socialiser les enfants et à les préparer à l'enseignement scolaire. La dernière année, qui concerne la tranche d'âge de 5 à 6 ans, constitue une année préparatoire au cycle primaire.

L'éducation préscolaire permet de développer :

- les capacités de communication orale,
- les sens, les capacités psychomotrices, et la saine perception du corps.

Elle permet en outre d'initier les enfants à la vie en collectivité.

Art. 17. - L'Etat veille à généraliser l'année préparatoire qui accueille les enfants de 5 à 6 ans, et ce, dans le cadre de la complémentarité entre l'enseignement scolaire public et les initiatives des collectivités locales, des associations et du secteur privé.

Art. 18. - L'année préparatoire fait partie de l'enseignement de base. Les dispositions du paragraphe 1 de l'article 4 et celles du paragraphe 1 de l'article 20 de la présente loi ne s'appliquent pas à l'année préparatoire.

Titre II

De l'enseignement de base

Art. 19. - L'enseignement de base constitue un cursus complet. Il vise à former les élèves d'une façon qui développe leurs potentialités propres et leur garantit un niveau d'instruction suffisant pour leur permettre soit de poursuivre leur scolarité dans le cursus suivant, soit d'intégrer la formation professionnelle, soit encore de s'insérer dans la société.

Art. 20. - L'enseignement de base est obligatoire tant que l'élève est capable de poursuivre normalement ses études, selon la réglementation en vigueur. L'école veille, en collaboration avec les parents, à ce que l'interruption de la scolarité avant la fin de l'enseignement de base soit de l'ordre de l'exception.

Aucun élève âgé de moins de 16 ans ne peut être exclu définitivement de tous les établissements scolaires publics que sur décision du Ministre chargé de l'éducation et après sa comparution devant le conseil de l'éducation pour faute grave. Il est garanti à l'élève le droit de défendre ses intérêts par lui-même ou par l'intermédiaire d'un représentant.

Art. 21. - Le tuteur qui s'abstient d'inscrire son enfant à l'un des établissements de l'enseignement de base ou qui l'en retire avant l'âge de seize (16) ans alors que celui-ci est à même de poursuivre normalement ses études conformément à la réglementation en vigueur, s'expose à une amende allant de vingt (20) à deux cents (200) dinars.

Cette amende est de quatre cents (400) dinars en cas de récidive.

Art. 22. - La durée de l'enseignement de base est de neuf (9) ans, répartie en deux cycles complémentaires :

- le cycle primaire, d'une durée de six (6) ans, a pour objectif de doter l'apprenant des instruments d'acquisition du savoir, des mécanismes fondamentaux de l'expression orale et écrite, de la lecture et du calcul, et de contribuer au développement de son esprit, de son intelligence pratique, de sa sensibilité artistique et de ses potentialités physiques et manuelles, ainsi qu'à son éducation aux valeurs de citoyenneté et aux exigences du vivre ensemble.

- le cycle préparatoire, d'une durée de trois (3) ans, a pour objectif de doter l'élève des compétences de communication dans la langue nationale et dans deux langues étrangères, et de lui faire acquérir les connaissances et les aptitudes requises dans les domaines des mathématiques, des sciences, de la technologie, des arts et des sciences sociales, et ce afin qu'il poursuive ses études dans le cursus suivant ou qu'il intègre les filières de la formation professionnelle ou enfin qu'il s'insère dans la société.

Art. 23. - Une formation en alternance dans les centres de formation professionnelle et dans les entreprises économiques peut être organisée, en cas de besoin, en faveur des élèves des écoles préparatoires, dans le cadre du partenariat entre le ministère chargé de l'éducation et le ministère chargé de la formation professionnelle.

Art. 24. - Sont enseignées en langue arabe, dans les deux cycles de l'enseignement de base, toutes les disciplines sociales, scientifiques, techniques et artistiques.

Sont fixés par décret l'organisation de l'enseignement de base, les programmes et la grille horaire, et est fixé par arrêté du ministre chargé de l'éducation le système d'évaluation et de passage dans ce cycle d'études.

Titre III

De l'enseignement secondaire

Art. 25. - L'enseignement secondaire est ouvert à tous les élèves de la neuvième année de l'enseignement de base qui, au vu de leurs résultats au contrôle continu, remplissent les conditions d'accès requises, ainsi qu'aux élèves titulaires du diplôme de fin de l'enseignement de base.

Art. 26. - L'enseignement secondaire est d'une durée de quatre (4) ans. La première année constitue un tronc commun et les trois années suivantes se déroulent dans l'une des filières de ce cursus d'études. Sont fixés par décret les filières auxquelles ne s'applique pas ce régime.

L'enseignement secondaire vise à doter l'élève, en plus d'une culture générale solide, d'une formation approfondie dans l'un des champs du savoir ou bien d'une formation spécialisée dans une branche spécifique qui lui donne la possibilité soit de poursuivre ses études dans le cycle universitaire, soit d'intégrer la formation professionnelle, soit de s'insérer dans la vie active.

Art. 27. - Une formation en alternance dans les centres de formation professionnelle et dans les entreprises économiques peut être organisée, le cas échéant, en faveur des élèves des lycées, et ce dans le cadre du partenariat entre le ministère chargé de l'éducation et le ministère chargé de la formation professionnelle.

De même, les jeunes qui suivent une formation dans les centres de formation professionnelle peuvent s'inscrire dans les lycées pour suivre les cours qui les prépareront à l'examen du baccalauréat, dans le cadre du partenariat entre les deux ministères concernés.

Art. 28. - Sont fixés par décret l'organisation de l'enseignement secondaire, ses programmes, la grille horaire, ainsi que le système d'orientation et les modalités d'inscription mentionnées dans le dernier paragraphe de l'article 27 de la présente loi. Est fixé par arrêté du Ministre chargé de l'Education le système d'évaluation et de passage dans ce cursus d'études.

CHAPITRE IV

Des établissements éducatifs

Art. 29. - Les études sont dispensées au sein des établissements scolaires publics et privés suivants :

- les établissements et les espaces spécialisés en éducation préscolaire,

- les écoles primaires,

- les collèges,

- les lycées,

- les lycées pilotes,

- les écoles virtuelles.

Titre Premier

Des établissements éducatifs publics

Art. 30. - L'éducation préscolaire est dispensée dans des établissements et des espaces spécialisés créés à cette fin.

L'enseignement de base est dispensé dans les écoles primaires pour le premier cycle et dans les collèges pour le deuxième cycle.

L'enseignement secondaire est dispensé dans les lycées ainsi que dans les lycées pilotes.

Le régime des études dans les lycées pilotes est fixé par arrêté du Ministre chargé de l'Education.

En outre, des établissements d'enseignement, avec des programmes et des régimes d'études particuliers ou destinés à des catégories d'élèves spécifiques, peuvent être créés par décret.

Art. 31. - Les écoles primaires, les collèges, les lycées, les lycées pilotes et les écoles virtuelles sont placés sous la tutelle du Ministre chargé de l'Education. Ils sont dirigés par un directeur assisté par un conseil d'établissement et un conseil pédagogique des enseignants.

Art. 32. - Dans les écoles primaires, les collèges, les lycées, les lycées pilotes et les écoles virtuelles, le Conseil de l'Etablissement élabore le projet de l'école qui vise à faire évoluer les méthodes de travail et à améliorer les prestations éducatives et le climat de l'école, et ce avec la participation de toutes les parties: communauté éducative, représentants des parents et des élèves et associations concernées, dans le cadre des objectifs éducatifs nationaux.

Lors de l'élaboration de son projet, l'établissement scolaire prend en considération les particularités de son environnement social et les besoins spécifiques des élèves.

Le projet de l'école est soumis à l'approbation de l'autorité de tutelle.

Les établissements scolaires publics peuvent, dans le cadre du projet de l'école, bénéficier d'une souplesse de gestion au niveau des rythmes scolaires, de l'évaluation continue et de la répartition des contenus d'enseignement, dans le cadre des normes nationales en la matière.

Art. 33. - Le conseil pédagogique des enseignants dans les écoles primaires, les collèges, les lycées, les lycées pilotes et les écoles virtuelles, assiste la direction de l'établissement scolaire dans le traitement des questions relatives à l'organisation des enseignements, à l'évaluation continue, aux rythmes scolaires, aux modalités de soutien et d'accompagnement des élèves, et ce dans le cadre des normes nationales, et en tenant compte des spécificités de l'école.

Art. 34. - L'Etat prend à sa charge la construction des établissements d'enseignement public; les dépenses y afférentes sont inscrites au budget général de l'Etat. Les collectivités locales, les institutions économiques et sociales et les associations concernées peuvent contribuer à ces dépenses selon la législation en vigueur.

Art. 35. - Les collèges, les lycées, les lycées pilotes et les écoles virtuelles sont des établissements publics à caractère administratif dotés de la personnalité civile et de l'autonomie financière et dont le budget est rattaché pour ordre au budget de l'Etat.

Art. 36. - Les ressources des collèges, des lycées, des lycées pilotes et des écoles virtuelles proviennent des subventions de l'Etat pour l'équipement et le fonctionnement; des subventions accordées par des personnes morales et physiques ou d'autres organismes; des legs et des dons; des revenus des biens et services; des recettes provenant des droits d'inscription mis à la charge des élèves dont les parents ont un revenu qui permet de s'en acquitter, ainsi que des droits d'assurance et de bibliothèque.

Art. 37. - Il est tenu compte, lors de la construction des établissements scolaires, du cachet particulier de l'environnement de l'école, et de la nécessité de conférer une fonction éducative et pédagogique à l'architecture scolaire de sorte qu'elle contribue à cultiver le sens esthétique des jeunes et à renforcer en eux la conscience et la fierté d'appartenir à ces établissements.

Titre II

Des établissements scolaires privés

Art. 38. - Les personnes physiques et morales peuvent créer des établissements éducatifs privés et pourvoir à leurs dépenses après obtention d'une autorisation du Ministère chargé de l'Education et dont les conditions d'octroi sont fixées par décret.

Le propriétaire ainsi que le directeur effectif d'un établissement éducatif privé doivent être de nationalité tunisienne; sauf autorisation spéciale délivrée par le Ministère chargé de l'Education. Le directeur de l'établissement doit faire partie du personnel d'enseignement ou d'encadrement pédagogique.

En outre, il est exigé qu'aucune des deux personnes concernées n'ait fait l'objet d'une condamnation judiciaire pour crime ou pour délit intentionnel.

Art. 39. - Les établissements éducatifs privés doivent recruter une partie de leur personnel enseignant à plein temps. La proportion de ces enseignants est fixée par arrêté du Ministre chargé de l'Education qui prend en considération la nécessité de disposer d'un personnel éducatif permanent.

Ne peuvent être recrutés pour le travail ou l'enseignement dans les établissements privés des personnes ayant fait l'objet d'une condamnation judiciaire pour crime ou pour délit intentionnel contre des personnes ou des biens.

Art. 40. - Les établissements éducatifs privés sont tenus d'appliquer les programmes officiels en vigueur dans les établissements scolaires d'enseignement public, en tenant compte des dispositions du dernier paragraphe de l'article 30 de la présente loi.

Peuvent être créés des établissements éducatifs privés avec des programmes et des régimes d'études particuliers ou destinés à préparer aux examens étrangers, après autorisation du Ministre chargé de l'Education.

Art. 41. - Les élèves des établissements éducatifs privés peuvent intégrer les établissements scolaires publics conformément à la réglementation en vigueur. Ils ont aussi le droit de se présenter aux examens et aux concours nationaux, conformément à la réglementation en vigueur.

Art. 42. - Les établissements éducatifs privés sont soumis à l'inspection pédagogique, administrative et sanitaire des services des Ministères compétents en vue de vérifier l'application des conditions fixées par la présente loi et par les décrets et arrêtés y afférents.

Art. 43. - En cas de manquement à l'une des obligations énoncées dans ce chapitre, ou de non respect des bonnes mœurs, des règles de l'hygiène et de la sécurité dans l'établissement éducatif, le propriétaire se voit retirer, après son audition, l'autorisation citée à l'article 38 de la présente loi sans préjudice des sanctions prévues par la législation en vigueur.

Art. 44. - En cas de retrait de l'autorisation prévue à l'article 43, l'autorité de tutelle peut, si l'intérêt des enfants ou des élèves l'exige, demander au juge des référés territorialement compétent de nommer un gérant parmi les membres du personnel éducatif, sur proposition de l'autorité de tutelle, qui dirige l'établissement pendant une période déterminée ne dépassant pas l'année qui suit.

CHAPITRE V

Du personnel éducatif et administratif et de la communauté éducative

Art. 45. - Le personnel éducatif et administratif est constitué des enseignants, des inspecteurs, du personnel d'encadrement administratif, des conseillers en information et en orientation scolaire et universitaire, des conseillers en éducation, des surveillants et des agents administratifs et techniques.

Art. 46. - Tous les membres du personnel éducatif et administratif sont astreints, tout au long de leur carrière, à la formation continue qui est une nécessité dictée par les mutations qui affectent le savoir et la société et par l'évolution des métiers.

La formation des formateurs et la formation continue sont organisées au profit des membres du personnel éducatif et administratif selon les exigences dictées par l'évolution des méthodes et des moyens d'enseignement et de son contenu, l'intérêt des élèves et de l'école, et les besoins liés à la promotion professionnelle.

Art. 47. - Les membres de la communauté éducative assument dans la coopération et la complémentarité, les tâches qui leur sont dévolues, dans le cadre des missions essentielles de l'École telles que définies au titre deux du chapitre premier.

La communauté éducative se compose du corps enseignant, du personnel d'encadrement administratif et pédagogique, des conseillers en information et en orientation scolaire et universitaire, des conseillers en éducation et des surveillants.

Font également partie de la communauté éducative les parents, les élèves et les associations concernées à travers leurs représentants aux conseils des établissements scolaires.

CHAPITRE VI

Du référentiel des enseignements

Titre Premier

Des domaines de l'apprentissage

Art. 48. - L'École a pour vocation d'assurer aux apprenants une formation solide, équilibrée, multidimensionnelle, et de les aider à maîtriser les savoirs et à acquérir les compétences qui les préparent à apprendre tout au long de la vie; à participer effectivement à la vie économique, sociale et culturelle; et à contribuer à la construction d'une société démocratique capable de suivre le rythme de la modernité et du progrès.

Art. 49. - La vie scolaire constitue, avec toutes les activités qu'elle comporte, un prolongement naturel des apprentissages et un cadre permettant, outre l'apprentissage de la vie en collectivité, le développement de la personnalité de l'élève et de ses dons.

Art. 50. - Les programmes s'articulent autour des apprentissages relatifs aux langues, aux sciences, à la technologie, aux humanités et aux arts. Les programmes d'enseignement intègrent l'éducation physique et sportive.

Art. 51. - La langue arabe est enseignée dans tous les cycles de l'enseignement de façon à garantir sa maîtrise à la fois comme moyen de communication et de culture, et son utilisation pour apprendre et pour produire dans les différents domaines du savoir.

Les langues étrangères sont enseignées dès le premier cycle de l'enseignement en tant qu'outils de communication et moyens d'accès direct aux productions de la pensée universelle et ce qu'elle véhicule comme techniques, théories scientifiques et valeurs civilisationnelles, afin de préparer les jeunes à suivre leur évolution et à y contribuer d'une manière qui permette à la fois d'enrichir la culture nationale et d'assurer son interaction avec la culture universelle.

Art. 52. - Les mathématiques et les sciences sont enseignées dans le but de permettre aux élèves de maîtriser les différentes formes de la pensée scientifique, de les exercer à l'usage des modes de raisonnement et d'argumentation, de les doter des compétences de résolution des problèmes et d'interprétation des phénomènes naturels et des faits humains.

L'enseignement de la technologie permet aux élèves de comprendre l'environnement technologique dans lequel ils évoluent et de prendre conscience de l'importance de l'utilisation des techniques dans l'activité économique et sociale.

Les programmes accordent l'intérêt qui se doit à l'entraînement des apprenants à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication comme moyen d'accès au savoir et outil d'auto formation.

Art. 53. - L'enseignement des humanités permet aux élèves d'acquérir les savoirs et les concepts qui développent leur sens critique et les aident à comprendre l'organisation des sociétés et leur évolution économique, sociale, politique et culturelle.

Art. 54. - L'enseignement des arts contribue à développer l'intelligence des élèves et leur sensibilité esthétique en les entraînant à pratiquer les principales activités artistiques et en leur faisant découvrir les œuvres de créateurs dans la diversité de leurs formes, de leurs moyens d'expression et des époques de leur création.

Art. 55. - L'éducation physique et sportive est partie intégrante de l'action éducative. Elle contribue à faire acquérir aux apprenants les capacités de persévérance, d'endurance, de maîtrise de soi; elle développe en eux la volonté de vaincre; elle aide aussi à renforcer la confiance en soi et à assurer une formation cohérente et équilibrée de la personnalité des jeunes.

Titre II

Des compétences générales visées

Art. 56. - L'école a principalement pour mission d'assurer la formation cognitive des élèves et de leur faire acquérir des méthodes de travail et de résolution des problèmes. Elle veille, en outre, dans tous les cycles de l'enseignement et dans tous les domaines d'apprentissage, ainsi qu'à travers l'organisation de la vie scolaire et des activités périscolaires, à leur faire acquérir des compétences, des aptitudes et des capacités générales qui constituent une base solide pour la poursuite des études et de la formation et pour l'employabilité.

Art. 57. - Ces compétences et capacités générales sont classées comme suit:

- Des savoir faire pratiques qui s'acquiert par la manipulation et l'expérimentation dans une optique de résolution de problèmes. Toutes les disciplines peuvent contribuer à faire acquérir ces savoir faire, et en particulier les sciences, les mathématiques, l'informatique et l'éducation technologique.

- Des savoir faire méthodologiques qui rendent l'élève capable de rechercher l'information pertinente; de classer des informations, de les analyser, d'établir des relations entre elles et de les exploiter dans la recherche des solutions alternatives.

- Des compétences entrepreneuriales qui consistent en la capacité d'innover; de concevoir un projet, d'en planifier l'exécution et de l'évaluer au regard des critères et des objectifs fixés. Ces compétences s'acquiert à travers la réalisation de travaux collectifs et individuels, dans l'ensemble des disciplines, dans tous les domaines d'apprentissage ainsi que dans les activités périscolaires.

- Des compétences comportementales qui, outre le développement du sens de la responsabilité, englobent un ensemble de savoir être fondamentaux: savoir compter sur soi, coopérer avec autrui, accepter la critique et un point de vue différent du sien.

CHAPITRE VII

De l'évaluation

Art. 58. - Toutes les composantes du système éducatif font l'objet d'une évaluation périodique et régulière.

L'évaluation a pour but de mesurer objectivement le rendement du système scolaire, celui des établissements qui en relèvent et des personnels qui y exercent, ainsi que les acquis des élèves, de manière à pouvoir introduire les correctifs et les aménagements nécessaires pour la réalisation des objectifs fixés.

Titre Premier

De l'évaluation des acquis des élèves

Art. 59. - L'évaluation des acquis des élèves s'effectue de façon permanente tout au long des différents cycles d'enseignement, en complémentarité et en interaction avec l'activité d'apprentissage. L'évaluation revêt un caractère formatif et diagnostique au cours de l'apprentissage et un caractère certificatif au terme de l'apprentissage. L'évaluation fait partie des attributions du corps enseignant dans toutes ses étapes : conception, correction, exploitation des résultats.

Art. 60. - Sont organisées périodiquement, au niveau national, des évaluations qui concernent un échantillon d'élèves de différents niveaux d'enseignement. Ces évaluations ont pour objectif de vérifier le degré d'atteinte des objectifs fixés relativement à la qualité des apprentissages réalisés et à la valeur des acquis de l'élève.

Art. 61. - Au terme de l'enseignement de base, tout élève qui le désire peut passer un examen national en vue de l'obtention du "diplôme de fin de l'enseignement de base" suivant des dispositions qui sont fixées par arrêté du ministre chargé de l'Éducation.

Art. 62. - L'enseignement secondaire est sanctionné, dans chacune de ses filières, par un examen national. Les candidats admis à cet examen obtiennent le diplôme du baccalauréat.

La nature des différents diplômes du baccalauréat est fixée par décret; le régime de l'examen du baccalauréat est fixé par arrêté du Ministre chargé de l'Éducation.

Titre II

De l'évaluation des performances des personnels éducatifs

Art. 63. - Les performances des différentes catégories d'éducateurs sont évaluées au regard des référentiels professionnels qui les concernent d'une part, et des indicateurs de qualité et d'efficacité du travail éducatif d'autre part.

Sont chargés de cette évaluation les services d'inspection pédagogique, administrative et financière relevant du Ministère chargé de l'éducation.

Titre III

De l'évaluation du rendement des établissements scolaires

Art. 64. - Les établissements scolaires sont soumis à une auto-évaluation et à une évaluation externe qui prennent appui sur des indicateurs quantitatifs et qualitatifs établis à cette fin par le ministère chargé de l'éducation et faisant l'objet d'une révision périodique compte tenu des objectifs arrêtés à l'échelle nationale et au niveau de l'établissement lui-même.

Sont fixées par arrêté du ministre chargé de l'éducation les dispositions d'application du présent article.

Titre IV

De l'évaluation du rendement de l'enseignement scolaire

Art. 65. - L'évaluation du rendement de l'enseignement scolaire s'effectue de façon permanente à la lumière des différentes évaluations ci-dessus mentionnées et sur la base des indicateurs et de critères qualitatifs et quantitatifs en usage sur le plan international.

Sont fixées par arrêté du ministre chargé de l'éducation les dispositions d'application du présent article.

CHAPITRE VIII

De la recherche et de l'innovation en éducation

Art. 66. - La recherche pédagogique constitue un puissant facteur d'amélioration de la qualité de l'apprentissage, du rendement de l'école et de sa mise à niveau continue en vue de répondre aux normes internationales dans le domaine de l'éducation.

Art. 67. - La recherche en éducation couvre les domaines de la pédagogie, les méthodes d'enseignement, les programmes, les moyens didactiques, les pratiques des enseignants, la vie scolaire, l'évaluation, ainsi que les études comparées et la prospection des changements dans l'éducation et l'enseignement.

La recherche en éducation s'attache à identifier les innovations sur le terrain et à les diffuser.

Il lui revient aussi de suivre les nouveautés, à l'échelle internationale, pour en tirer profit, et de promouvoir l'utilisation des nouvelles technologies dans différents domaines de l'apprentissage.

Art. 68. - La recherche en éducation est organisée au sein d'institutions spécialisées et, le cas échéant, en collaboration avec les centres de recherche et les institutions universitaires.

CHAPITRE IX

Dispositions transitoires

Art. 69. - Les dispositions des articles 26 et 27 de la présente loi prennent effet à compter de la rentrée scolaire 2003-2004.

Art. 70. - Sont abrogées toutes dispositions antérieures contraires à la présente loi. En même temps que la présente loi entre en application, la loi n° 91-65 du 29 juillet 1991 relative au système éducatif, ensemble les textes qui l'ont modifiée ou complétée, cessera progressivement d'être appliquée.

La présente loi sera publiée au Journal Officiel de la République Tunisienne et exécutée comme loi de l'État.

Tunis, le 23 juillet 2002.

Zine El Abidine Ben Ali

lois

RECTIFICATIF

Loi n° 2002-80 du 23 juillet 2002, parue au JORT n° 62 du 30 juillet 2002, à la page 1737 :

Au lieu de :	Lire :
Chapitre IV Des établissements éducatifs	Chapitre IV Des établissements scolaires
Titre premier Des établissements éducatifs publics	Titre premier Des établissements scolaires publics

**ANNEXE 5 : DECRET N° 2004-2437 DU 19 OCTOBRE 2004,
RELATIF A L'ORGANISATION DE LA VIE SCOLAIRE**

**MINISTRE DE L'EDUCATION ET DE
LA FORMATION**

Décret n° 2004-2437 du 19 octobre 2004, relatif à l'organisation de la vie scolaire.

Le Président de la République,

Sur proposition du ministre de l'éducation et de la formation,

Vu la loi d'orientation n° 2002-80 du 23 juillet 2002, relative à l'éducation et à l'enseignement scolaire, et notamment son article 14,

Vu le décret n° 2002-2950 du 11 novembre 2002, fixant les attributions du ministre de l'éducation et de la formation,

Vu l'avis du ministre des sports,

Vu l'avis du ministre des affaires sociales et de la solidarité,

Vu l'avis du ministre de l'intérieur et du développement local,

Vu l'avis du ministre des finances,

Vu l'avis du ministre de la culture, de la jeunesse et des loisirs,

Vu l'avis du ministre de la santé publique,

Vu l'avis du tribunal administratif.

Décète :

TITRE PREMIER

De la vie scolaire et ses principes

Article premier. - La vie scolaire constitue un cadre approprié pour le développement de la personnalité de l'élève et de ses dons, pour l'exercice du vivre ensemble et pour le développement des relations éducatives entre les apprenants d'une part, et entre eux et le reste des membres de la communauté éducative d'autre part, lesquelles relations sont régies par les principes du respect mutuel, de l'équité, de l'objectivité et du caractère indissociable des droits et des devoirs.

En tant que prolongement des apprentissages dans les classes, la vie scolaire couvre les diverses activités éducatives, culturelles, sociales et de loisir auxquelles s'adonnent les élèves, de même que les services sanitaires et sportifs qui leur sont offerts, en harmonie avec la mission de l'éducation et les fonctions de l'école.

Art. 2. - La vie scolaire repose, au sein des établissements scolaires, sur les règles suivantes :

- recourir au dialogue entre toutes les parties de la communauté éducative et privilégier la concertation et la persuasion pour la résolution des problèmes de la vie scolaire.

- promouvoir la coopération et la solidarité entre les membres de la communauté éducative de sorte que se développe en eux le sentiment d'appartenance à l'établissement et que s'affermisse leur lien avec lui.

- Préserver l'intégrité de l'école et sa réputation ; en tant qu'espace d'éducation et d'acquisition du savoir.
- Garantir la participation des parties directement concernées à la conception des projets de la vie scolaire, à leur mise en oeuvre et à leur évaluation.
- Respecter l'élève dans sa personne, préserver son intégrité physique et morale et tenir compte de son intérêt, de manière à favoriser son développement équilibré et la construction de son projet scolaire et personnel conformément à ses aptitudes et à ses aspirations , tout en accordant une attention particulière à la situation des élèves aux besoins spécifiques.
- Assumer la mission éducative dans le respect de l'objectivité et du droit à la différence, et ce en accord avec les objectifs éducatifs nationaux et les valeurs partagées par les Tunisiens.
- Assurer l'adéquation et la cohérence nécessaires entre les contenus et les méthodes d'enseignement d'une part, et les activités péri-scolaires qui leur sont complémentaires d'autre part ; en veillant à mettre ces activités au service des objectifs éducatifs.

Article 3 :

Il est du devoir des élèves de respecter les enseignants, l'établissement scolaire et tous ceux qui y travaillent. L'élève est également tenu de se conformer aux exigences du règlement intérieur de l'école, notamment en matière d'assiduité, de persévérance et de discipline.

Le régime disciplinaire fixe les sanctions encourues en cas de manquement à ces obligations.

TITRE II

**Des projets de la vie scolaire
et des activités et services qui en relèvent**

Article 4 :

Chaque établissement scolaire élabore un plan d'action pour le développement de la vie scolaire, l'encadrement des élèves et l'instauration d'un climat favorable à l'apprentissage de la citoyenneté et des règles de son exercice.

Ce plan d'action fait partie du projet d'établissement qui est le produit d'un consensus entre toutes les parties, et qui constitue, de ce fait , le cadre approprié pour la réalisation des objectifs spécifiques que l'établissement s'est fixés en partant de ses réalités propres, dans le strict respect des objectifs éducatifs nationaux.

Article 5 :

Les élèves participent à l'élaboration du plan de développement de la vie scolaire par l'intermédiaire de leurs représentants.

Les représentants des élèves sont élus selon les modalités suivantes :

Dans les écoles primaires, un représentant des élèves de 5^{ème} année et un représentant des élèves de 6^{ème} année ainsi que leurs suppléants sont élus par les délégués des classes appartenant à ces deux niveaux. Les délégués de classe quant à eux, sont élus au début de chaque année scolaire, à raison d'un délégué par classe et d'un remplaçant, au cours d'un scrutin supervisé par le directeur de l'école et les enseignants .

Dans les collèges, les écoles des métiers, les lycées et les lycées pilotes, un représentant pour chaque niveau d'études et son suppléant sont élus par les délégués des classes dudit niveau. Les délégués de classe, quant à eux, sont élus au début de chaque

année scolaire, à raison d'un délégué par classe et d'un remplaçant, au cours d'un scrutin supervisé par la direction et les enseignants de l'établissement.

Article 6 :

Le plan de développement de la vie scolaire comprend les projets et les programmes éducatifs, culturels, sociaux, sportifs et de loisir, ainsi que les mesures pratiques susceptibles de contribuer à l'exploitation efficace du temps scolaire non consacré aux apprentissages, pour la réalisation des objectifs assignés à la vie scolaire.

Le plan de développement de la vie scolaire couvre les deux principaux domaines suivants :

- Les activités éducatives, civiques, culturelles, sportives et de loisir ;
- La protection sanitaire et sociale et tout autre service fourni aux élèves.

Article 7 :

L'établissement scolaire organise au profit des élèves, en complémentarité avec les apprentissages, des activités d'accompagnement scolaire et des activités civiques, culturelles, sportives et de loisir. Ces activités sont assurées par les éducateurs, chacun dans son champ de compétence, sur la base du libre engagement.

a- Les activités d'accompagnement scolaire :

Elles consistent en l'organisation de séances de rattrapage et de soutien au profit des élèves qui ne maîtrisent pas les compétences requises ou ceux qui ont des besoins spécifiques. Font également partie de ces activités, les excursions d'étude, les visites de terrain et l'entraînement des élèves à tirer profit des ressources et des références mises à leur disposition dans les bibliothèques, les centres de documentation et les espaces Internet.

Les élèves sont encadrés dans ces activités par les enseignants, les surveillants et le personnel chargé de la gestion des centres de ressources (salle polyvalente, bibliothèque scolaire, espace Internet et/ ou autres espaces disponibles).

b- Les activités civiques :

Elles couvrent les initiatives, les projets et les travaux individuels et collectifs dans les domaines de l'environnement, de la solidarité et du volontariat, qui sont profitables à l'établissement et aux élèves et par lesquels ces derniers s'exercent aux pratiques citoyennes et à la responsabilité.

Les élèves sont aidés dans ces activités par les enseignants, les surveillants, le personnel administratif et les représentants des associations concernées.

c- Les activités culturelles et de loisir :

Il s'agit des activités créatives pratiquées par les élèves, chacun selon ses penchants et ses dons, dans les domaines des arts, des belles lettres, des sciences et de la technologie. En font également partie les activités pratiquées par les élèves dans les clubs et les classes culturelles, ainsi que leur participation aux manifestations culturelles et leur présence régulière aux expositions, lesquelles sont de nature à les familiariser avec les diverses formes d'expression artistique et les différents aspects du patrimoine culturel.

Ces activités s'exercent dans l'établissement scolaire et dans les espaces culturels et les sites spécialisés, à l'extérieur de l'école, et ce en coordination avec les structures relevant du Ministère chargé de la Culture.

Les élèves sont soutenus dans ces activités par les enseignants, les artistes, les hommes de culture et les spécialistes du domaine.

d- Les activités sportives :

Elles comprennent les sports individuels et collectifs pratiqués par les élèves, parallèlement aux séances d'éducation physique et sportive, dans le cadre des associations sportives exerçant dans l'établissement.

Ces activités sont assurées par les enseignants d'éducation physique et des sports en coordination avec le Ministère chargé des sports et les établissements sous-tutelle.

Article 8 :

Outre les enseignements et les activités culturelles et éducatives qui les complètent, l'établissement scolaire offre aux élèves des services dans les domaines de la santé, physique et mentale, et de l'aide sociale, et ce en coopération avec les Ministères et les institutions concernés.

a – La protection sanitaire : les élèves sont soumis à des contrôles médicaux périodiques, par les services de la médecine scolaire, qui assurent un suivi individuel et collectif de leur état de santé et prennent les mesures préventives et, le cas échéant, thérapeutiques, qui s'imposent.

Les clubs de santé et les services de la médecine scolaire participent à l'éducation des élèves dans ce domaine et au développement, chez eux, de comportements conscients vis-à-vis de certains phénomènes négatifs susceptibles de porter atteinte à leur équilibre physique et psychique.

b - L'aide sociale et psychologique : les élèves bénéficient de programmes d'assistance sociale et psychologique dont le but est de les accompagner, d'être à l'écoute de leurs préoccupations et de prévenir les causes de l'échec scolaire et des déviations comportementales.

Ces services sont assurés – en complémentarité avec le travail des surveillants et des conseillers en éducation - par les cellules d'action sociale scolaire, les bureaux d'écoute et de conseil, ainsi que par des spécialistes externes dans les domaines médical, psychologique, social et éducatif, qui interviennent dans le cadre de la coopération avec les associations spécialisées.

Article 9 :

Les collèges, les écoles des métiers, les lycées et les lycées pilotes veillent à offrir aux élèves, quand la nécessité s'en fait sentir, des services d'internat en pension complète ou en demi-pension, et ce en coopération avec les différentes parties concernées. La priorité est donnée aux élèves dont le domicile est situé à une distance ne permettant pas le déplacement quotidien pour rejoindre l'école.

L'état apporte son aide aux élèves représentant des cas sociaux particuliers (orphelins ; élèves porteurs de handicap ; élèves sans soutien familial ; élèves appartenant à des familles aux revenus modestes).

L'établissement scolaire garantit aux élèves internes un régime sanitaire et alimentaire équilibré et régulier durant tous les jours de la semaine, y compris le dimanche, mais qui est suspendu durant les vacances de plus de deux jours.

La vie des internes est organisée conformément aux dispositions du règlement intérieur de l'internat, lequel doit être validé par l'autorité de tutelle.

Les élèves des écoles primaires bénéficient, le cas échéant, d'un service de restauration, selon les dispositions du régime spécial des cantines scolaires dans les écoles primaires, fixé par arrêté du Ministère chargé de l'éducation et de la formation.

Article 10 :

L'établissement scolaire garantit aux élèves une information complète, diversifiée et actualisée concernant leurs droits et devoirs et les nouveautés en rapport avec leurs études, les parcours de l'enseignement scolaire, de la formation professionnelle et de l'enseignement universitaire et les perspectives qu'ils offrent en matière d'emploi. La direction de l'établissement assure la fonction d'information au sein des établissements scolaires, en collaboration avec les conseillers en information et en orientation scolaire et universitaire, et les enseignants.

Titre III

Des parties concernées par la vie scolaire

Article 11 :

Les parties agissantes dans la vie scolaire, de par leur position dans l'établissement et le rôle qu'elles y jouent, se répartissent en acteurs internes et en partenaires externes à l'établissement.

- Par acteurs internes, sont désignés : le personnel d'encadrement administratif ; les enseignants ; les surveillants ; les élèves ; les agents administratifs, les techniciens et les ouvriers.
- Par partenaires externes à l'établissement, on désigne les personnes physiques et morales qui sont en relation de coopération et de complémentarité avec l'établissement. Il s'agit :

a – des parents d'élèves :

Les parents d'élèves constituent un partenaire éducatif et un soutien pour l'école dans l'éducation et l'instruction des élèves. A ce titre, l'établissement scolaire est appelé à :

- les tenir régulièrement informés du parcours scolaire et éducatif de leurs enfants ;
- organiser leur accueil afin d'examiner avec eux toute question concernant leurs enfants ;
- les tenir au courant des projets éducatifs de l'établissement et des objectifs qu'ils visent.

De leur côté, les parents sont appelés à soutenir l'effort de l'établissement scolaire dans le suivi et l'encadrement de leurs enfants, et ce dans le strict respect de l'organisation pédagogique de l'école et de l'autorité scientifique de l'enseignant et de son statut.

b – des associations concernées

Les associations culturelles, scientifiques, sociales et sportives peuvent apporter un appui éducatif à l'école. Sur cette base, elles peuvent avoir des activités dans l'espace scolaire, conformément aux stipulations de l'article 7 du présent décret.

Les programmes des associations sont soumis à l'accord du conseil de l'établissement et de l'autorité de tutelle ; leurs activités doivent se dérouler tout au long de l'année, en tenant compte des exigences découlant de l'activité de l'école et du déroulement normal des cours.

c – des collectivités locales : celles-ci jouent un rôle important dans l'environnement immédiat de l'école. Sur cette base, l'établissement scolaire établit des relations de coopération avec les collectivités locales pour la réalisation des projets de la vie scolaire et l'aménagement de l'environnement externe de l'école.

Titre IV De l'encadrement de la vie scolaire et de son évaluation

Article 12 :

La responsabilité de l'encadrement de la vie scolaire, de son animation et de son suivi est partagée par deux catégories de structures dans l'établissement scolaire :

- a- la direction de l'établissement, qui représente l'autorité publique et qui est garante de l'exécution des programmes et des projets éducatifs nationaux.
- b- Les structures consultatives qui comprennent le conseil d'établissement et le conseil pédagogique des enseignants.

Chapitre I : du Conseil d'établissement

Article 13 :

Le Conseil d'établissement est une structure consultative dont la fonction principale est d'élaborer le projet de l'école, d'en évaluer les résultats, et d'y apporter des rectifications si nécessaire.

Le projet de l'école vise à faire évoluer les méthodes de travail de l'établissement, à améliorer son climat ainsi que la qualité de ses prestations, et ce en harmonie avec les objectifs éducatifs nationaux. En concevant son projet, l'établissement scolaire tient compte des particularités de son environnement social et des besoins spécifiques des élèves. Le projet de l'école est soumis à l'approbation de l'autorité de tutelle.

Article 14 :

Dans le cadre de sa mission, le conseil d'établissement est chargé des tâches suivantes :

- arrêter les mesures susceptibles de renforcer le dialogue et la communication entre les différents membres de la communauté éducative ;
- organiser les activités culturelles et sociales qu'il est prévu de réaliser dans l'établissement ;
- contribuer à la promotion de l'information scolaire, à l'intérieur et à l'extérieur de l'établissement ;
- identifier les mesures et les moyens susceptibles de promouvoir la vie scolaire et de renforcer la relation de l'établissement avec son environnement culturel et social ;
- développer les modalités de coopération avec les structures et les associations à caractère éducatif, scientifique, culturel, sportif et social.

Article 15 :

Le conseil d'établissement réunit les représentants des différents membres de la communauté éducative cités à l'article 11 du présent décret :

Dans les écoles primaires, le conseil d'établissement est composé du directeur de l'école, qui a qualité de président, et de représentants élus des enseignants, des élèves et des parents. Le nombre des membres du conseil ne doit pas être supérieur à quinze, dont les deux tiers doivent faire partie de l'équipe enseignante de l'école. Les autres membres se répartissent entre les représentants des élèves et des parents de la manière suivante : deux élèves représentant les classes de 5^{ème} et de 6^{ème} années ; trois parents représentant respectivement les parents des élèves des classes des 1^{ère} et 2^{ème} années, des classes de 3^{ème} et 4^{ème} années et des classes de 5^{ème} et 6^{ème} années. Si le nombre des enseignants est égal ou inférieur à dix, ils intègrent tous le conseil, sans élection.

Dans les collèges, les écoles des métiers les lycées et les lycées pilotes, le conseil d'établissement est composé du directeur, qui a qualité de président, du conseiller éducatif, qui assume la fonction de rapporteur du conseil, et des représentants des différents membres de la communauté éducative. Le nombre des membres du conseil ne doit pas être supérieur à vingt dans les collèges et les écoles des métiers, et à vingt quatre dans les lycées. 50% des membres du conseil doivent faire partie de l'équipe enseignante de l'établissement et représenter les différents domaines d'enseignement. Les autres membres se répartissent entre les représentants des autres parties de la manière suivante : un (1) élève représentant chaque niveau scolaire et un (1) parent représentant les parents des élèves pour chaque niveau scolaire ; deux (2) représentants des surveillants ; un (1) représentant des agents administratifs et un (1) représentant des agents techniques.

Le Conseil peut également compter parmi ses membres des représentants des associations culturelles, scientifiques, sociales, et sportives exerçant dans l'espace scolaire, et ce à raison de deux délégués représentant l'ensemble des associations . Le mandat de ces délégués est renouvelé tous les ans.

Article 16 :

Le conseil se réunit, sur convocation du chef d'établissement, trois fois pendant l'année scolaire, et chaque fois qu'il en est besoin ou à la demande des deux tiers de ses membres, en dehors des heures de classe. Les délibérations sont consignées dans un registre spécial tenu par le président du conseil qui en extrait un compte rendu qu'il communique au Directeur régional de l'enseignement.

Le conseil ne siège valablement que si 2/3 au moins de ses membres sont présents.

Lorsque le quorum n'est pas atteint, une nouvelle convocation est envoyée aux membres du conseil qui siège alors valablement quel que soit le nombre des présents.

Article 17 :

Le mandat des membres du conseil d'établissement est d'une durée de trois années scolaires pour les représentants des enseignants et des autres personnels de l'établissement ; et d'une durée d'une année scolaire pour les représentants des élèves et des parents.

Les vacances enregistrées au cours de la 2^{ème} et de la 3^{ème} années , au niveau des sièges des représentants des enseignants et des autres personnels de l'établissement , sont pourvues au moyen d'élections partielles supervisées par le directeur de l'établissement .

Chapitre II : du Conseil Pédagogique des Enseignants

Article 18 :

Le conseil pédagogique des enseignants est une structure consultative qui traite des questions à caractère pédagogique, au niveau de la conception, du suivi de la réalisation et de l'évaluation, dans la perspective de l'amélioration du rendement quantitatif et qualitatif de l'établissement scolaire, et ce dans le respect des normes et de la législation nationale , des orientations de la politique éducative , et en tenant compte des spécificités de chaque institution éducative.

Article 19 :

Le conseil pédagogique des enseignants est chargé des tâches suivantes :

- faire des propositions relatives à l'organisation de la journée et de la semaine scolaires en tenant compte du contexte de l'établissement, des facteurs naturels, des besoins des élèves et des contraintes propres aux enseignants ;
- analyser les résultats des élèves et leurs acquis, et les exploiter en vue de les améliorer ;

- identifier les moyens susceptibles d'améliorer les méthodes d'apprentissage, de manière à asseoir des habitudes de travail collectif et collaboratif et à développer l'aptitude des élèves à l'auto – apprentissage ;
- déterminer les besoins des enseignants en matière d'encadrement pédagogique et de formation continue ; encourager leurs initiatives pédagogiques et les faire connaître ;
- déterminer les besoins de l'établissement et ses priorités dans le domaine des ressources et des moyens didactiques ;
- participer à l'élaboration des programmes culturels de l'établissement et à l'organisation de sa participation aux compétitions régionales, nationales et internationales qui revêtent un caractère pédagogique ;
- donner son avis sur les questions pédagogiques qui lui sont soumises.

En complément à ces tâches, le conseil pédagogique des enseignants **dans les écoles primaires** est chargé, au début de chaque année scolaire et en présence de tous les maîtres de l'école, de la répartition des enseignants et des élèves sur les classes.

Article 20 :

Le conseil pédagogique des enseignants est composé des représentants des enseignants, de toutes catégories et de tous grades , et il est présidé par le directeur de l'établissement.

- a- **Dans les écoles primaires**, le conseil est composé de représentants élus des enseignants à raison d'un maître d'arabe par niveau d'études et d'un enseignant de langue étrangère pour chaque niveau d'études concerné. Si le nombre des enseignants de l'école est égal ou inférieur au nombre de sièges requis, ils intègrent tous le conseil, sans élection.
- b- **Dans les collèges et les lycées et les lycées pilotes**, le conseil est composé de dix représentants élus des enseignants, appartenant à des disciplines différentes, et répartis sur les domaines d'enseignement à raison de trois représentants pour le domaine des langues, trois représentants pour le domaine des sciences , deux représentants des disciplines sociales et deux représentants des disciplines artistiques et sportives. Le Conseiller d'éducation assume la fonction de rapporteur du conseil .
- c- **Dans les écoles des métiers**, le conseil est composé de dix représentants élus des enseignants, appartenant à des disciplines différentes, et répartis sur les domaines d'enseignement à raison de cinq représentants pour les disciplines techniques, deux représentants pour le domaine des langues, deux représentants pour le domaine des sciences et des disciplines sociales , et un représentant pour la discipline de l'éducation physique.

Article 21 :

Le mandat des membres du conseil pédagogique des enseignants est d'une durée égale à deux années scolaires. Les vacances , au cours de la deuxième année , sont pourvues au moyen d'élections partielles qui sont supervisées par le directeur de l'établissement .

Article 22 :

Le conseil se réunit, sur convocation du chef d'établissement, quatre fois pendant l'année scolaire, et chaque fois qu'il en est besoin ou à la demande des deux tiers de ses membres, en dehors des heures de classe. Les délibérations sont consignées dans un registre spécial tenu par le président du conseil, et accessible à tous les enseignants de l'école.

Le conseil ne siège valablement que si 2/3 au moins de ses membres sont présents. Lorsque le quorum n'est pas atteint, une nouvelle convocation est envoyée aux membres du conseil qui siège alors valablement quel que soit le nombre des présents.

Article 23 :

La vie scolaire est périodiquement soumise à une évaluation interne et externe.
L'évaluation interne des projets de la vie scolaire est du ressort du conseil d'établissement et du conseil pédagogique des enseignants, chacun selon ses attributions.
L'autorité de tutelle, par l'intermédiaire des structures spécialisées qui lui sont rattachées, est chargée de l'évaluation externe des projets de la vie scolaire.

Titre V

De la mise en oeuvre des règles du vivre ensemble

Article 24 :

La direction de l'établissement scolaire et toutes les parties qui cohabitent au sein de l'école, ainsi que les parents des élèves, veillent à mettre en oeuvre les règles du vivre ensemble, lesquelles exigent le respect des autres, la défense de l'intégrité de l'institution éducative et de la dignité de ceux qui y travaillent, de même que la proscription des comportements et attitudes contraires aux valeurs établies, et de toutes les formes de violence et d'incivilité.

Article 25 :

Un règlement intérieur type de l'école est fixé par arrêté du Ministre chargé de l'éducation. Chaque établissement élabore son règlement intérieur spécifique en se conformant à ce modèle.

Article 26 :

Est créée dans les établissements scolaires une cellule appelée « cellule de médiation scolaire » dont le rôle consiste à intercéder en vue de résoudre, à l'amiable et en étroite collaboration avec le directeur de l'établissement, les problèmes pouvant survenir dans la vie scolaire. Cette cellule est composée des représentants des enseignants au Conseil d'éducation, du conseiller éducatif, et du conseiller en information et en orientation scolaire et universitaire.

Article 27 :

Afin de donner à toutes les parties la possibilité d'exprimer leurs préoccupations et leurs souhaits, la direction des établissements scolaires met à la disposition des élèves et de leurs parents « une boîte de remarques et de suggestions ». Un registre de même nature est réservé aux personnels de l'établissement.
La direction de l'établissement assure le suivi des remarques et des suggestions en collaboration avec la cellule de médiation scolaire.

Article 28 :

Chaque établissement scolaire organise une manifestation annuelle au cours de laquelle sont mis en relief les programmes réalisés et les mécanismes mis en place pour améliorer les relations entre les différentes parties qui coexistent en son sein. Un prix est attribué aux établissements scolaires qui ont atteint les meilleurs résultats dans la mise en oeuvre des règles du vivre ensemble.
La nature de ce prix et les modalités de son attribution sont fixées par arrêté du Ministre chargé de l'éducation.

Titre VI
Des repères permanents de la vie scolaire

Article 29 :

La journée scolaire débute, dans chaque établissement éducatif, par l'organisation d'une cérémonie de salut du Drapeau et de chant de l'hymne national.

Article 30 :

L'année scolaire est inaugurée par l'organisation d'une journée « portes ouvertes » au profit des élèves, notamment les nouveaux, afin de faciliter leur insertion en milieu scolaire. On veillera à leur offrir l'opportunité, ainsi qu'à leurs parents, de découvrir l'établissement, de faire la connaissance des enseignants et de communiquer avec eux .

Article 31 :

La première séance de l'année scolaire est consacrée à la présentation du règlement intérieur de l'établissement et à un dialogue avec les élèves autour des principes et des règles qu'il comporte, en mettant l'accent sur les éléments ayant trait au vivre ensemble. Dans les collèges, les lycées et les lycées pilotes, une séance d'une heure (ou plus d'une séance si nécessaire) est consacrée, chaque trimestre, au dialogue avec les élèves et à l'écoute de leurs préoccupations et de leurs suggestions sur toutes les questions en rapport avec la vie scolaire. L'un des professeurs de la classe anime, dans chaque classe séparément, le dialogue avec les élèves.

Article 32 :

Sont organisées, en cours d'année scolaire, à la fin du premier et du deuxième trimestres , des rencontres évaluatives auxquelles participent les parents et les enseignants, et qui sont consacrées à l'examen des résultats des élèves et à la concertation quant aux moyens d'assurer leur suivi.

Article 33 :

La clôture de l'année scolaire est marquée par l'organisation de la « journée du savoir » au cours de laquelle sont, d'une part évalués les résultats de l'établissement et honorés les lauréats et les membres de la communauté éducative, et d'autre part organisées des manifestations festives à caractère culturel et artistique.

Titre VII
Dispositions diverses

Article 34 :

Les établissements éducatifs privés sont astreints au respect des règles et des principes qui fondent la vie scolaire dans les écoles et les lycées publics.

Article 35 :

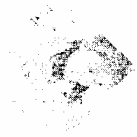
Le Ministre de l'Education et de la Formation ; le Ministre des Sports ; le Ministre des Affaires Sociales et de la Solidarité ; le Ministre de l'Intérieur et du Développement Local ; le Ministre des Finances ; le Ministre de la Culture, de la Jeunesse et des Loisirs ; le Ministre de la Santé Publique ; sont chargés, chacun pour ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret qui sera publié au Journal Officiel de la République Tunisienne.

Tunis, le 19 octobre 2004.

Zine El Abidine Ben Ali

**ANNEXE 6 : LA NOUVELLE REFORME DU SYSTEME EDUCATIF
TUNISIEN : PROGRAMME POUR LA MISE EN ŒUVRE DU
PROJET « ÉCOLE DE DEMAIN » (2002-2007)**

Vers l'instauration
de la société du savoir



LA NOUVELLE REFORME DU SYSTEME EDUCATIF TUNISIEN

**Programme pour la mise en oeuvre du projet
" Ecole de demain "
(2002 - 2007)**

Octobre 2002



المؤتمر الوطني للتربية والتعليم في تونس: 1992-2011

1-1-1-2-1	Les grandes déviances de l'enseignement depuis l'indépendance	9
☐	Une stratégie nationale	
☐	L'écrit et l'oralisation du curriculum	
1-1-2	l'école tunisienne : ses acquis et ses difficultés	16
1-1-2-1	Des acquis à consolider	
☐	La transformation progressive du pays	
☐	et une méthode "Scientific Education"	
☐	La conceptualisation du principe d'équité sociale entre les deux sexes	
☐	La formation de cadres de haut niveau dans tous les domaines	
1-1-2-2	Des problèmes à résoudre	19
☐	La faiblesse du renforcement des institutions éducatives	
☐	Les préconisations de la dimension qualitative	
☐	Les programmes scolaires	
☐	La faiblesse des acquis des élèves	
☐	La centralisation de la gestion du système éducatif	
☐	Le manque de professionnalisme	
☐	L'absence d'un cadre de l'évaluation	
1-1-2-3	Des conseils exigés pour l'école tunisienne	23
☐	Former des êtres bien éduqués	
☐	Maîtriser les technologies de l'information et de la communication	
☐	Préparer les jeunes à l'avenir	
☐	Garantir une éducation de qualité pour tous	
☐	Intégrer positivement avec l'environnement	
☐	L'élève l'élève	
☐	Pratiquer l'évaluation	
1-2	La situation du système scolaire tunisien sur l'échelle internationale	34
1-2-1	Les évolutions réalisées depuis 1992	
☐	Les évolutions internes	
☐	Les évolutions externes	
☐	Les évolutions internationales comparées	
☐	Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)	
☐	Measuring Learning Assessment - M-LA	

<ul style="list-style-type: none"> • Resultats et conclusions 	40
<ul style="list-style-type: none"> II-2-2. La comparaison avec les autres systèmes éducatifs <ul style="list-style-type: none"> • La situation générale du système • L'éducation préscolaire • L'enseignement collégial • L'organisation et la durée des cycles • Le système d'orientation, les filières et les sections <ul style="list-style-type: none"> • Consistance interne des cycles • Cellule locale et gestion du temps • Volumes et répartitions horaires <ul style="list-style-type: none"> • Répartition de l'horaire global sur les principaux domaines d'apprentissage • Les contenus d'apprentissage et la répartition de l'horaire sur les différentes disciplines • Les programmes scolaires 	40
<ul style="list-style-type: none"> III - Les grands axes de la stratégie régionale 	49
<ul style="list-style-type: none"> III- 1. Placer l'école au centre de l'action éducative <ul style="list-style-type: none"> • Revue des programmes scolaires et des méthodes d'enseignement dans l'optique de l'approche par compétences • Conception d'une nouvelle génération de manuels et d'outils didactiques • Promotion des arts et des activités culturelles • Passer de la grille horaire dans l'enseignement de base • Introduction d'apprentissages orientés dans le 2ème cycle de l'enseignement de base • Restructuration du cycle secondaire : création de nouvelles filières et aménagement des mécanismes d'orientation • Mise en place d'un système de vérification - validation • Production des acquis des élèves 	52
<ul style="list-style-type: none"> III- 2. Mettre les technologies de l'information et de la communication (TIC) au service des activités d'enseignement-apprentissage <ul style="list-style-type: none"> • Intégration des TIC dans les apprentissages • Formation des enseignants à l'utilisation des TIC dans l'enseignement • Équipement des établissements scolaires en matériel informatique • Extension du réseau éducatif et amélioration de ses services • Mise en place d'un système viable d'enseignement et de formation à distance • Production de contenus numériques et de logiciels éducatifs • Constitution d'un système d'information intégré 	64

<ul style="list-style-type: none"> III- 3. Professionnaliser les enseignants <ul style="list-style-type: none"> • Développement de la formation initiale • Développement de la formation continue • Supervision des Instituts Supérieurs de Maîtres (ISM) et de l'Institut Supérieur de l'Éducation et de la Formation Continue (ISEFC) en partenariat avec le Ministère de l'Enseignement Supérieur • Valoiriser l'école et en améliorer le statut <ul style="list-style-type: none"> • Institution du projet d'école • Amélioration de la vie scolaire • Amélioration des conditions de travail et d'études dans les écoles primaires • Mettre en œuvre le principe d'équité <ul style="list-style-type: none"> • Développement du programme des écoles à priorité éducation • Spécialisation de l'éducation préscolaire • Intégration des enfants aux besoins spécifiques • Moderniser le système éducatif et améliorer sa capacité à répondre à la demande de la société 	97
<ul style="list-style-type: none"> III - Échéancier pour la réalisation des programmes scolaires et des routes stratégiques <ul style="list-style-type: none"> • Opérations immédiates : septembre 2002 • Opérations à court terme : septembre 2003 • Opérations à moyen terme : 2002 - 2007 	109
<ul style="list-style-type: none"> Annexes 	111
<ul style="list-style-type: none"> Annexes 	118

1 - CADRE STRATEGIQUE
DE LA COMMUNE DE
SOUARE

LE DÉFI STRATÉGIQUE DE LA NOUVELLE GÉNÉRATION SCOLAIRE

1. L'éducation aujourd'hui, en Tunisie et dans le monde

Une école résolument moderne, ouverte à tous les jeunes Tunisiens, sans discrimination d'aucune sorte, tel est le choix stratégique fait par la Tunisie au lendemain de son indépendance pour asseoir son développement sur des bases solides et pour édifier une société évoluée. De ce choix, découlent la priorité absolue accordée à l'éducation depuis 1956 et les sacrifices consentis par la collectivité nationale qui consacre, bon an mal an, autour de 7% de son PIB à la formation de sa jeunesse. Cela lui a valu de se distinguer dans sa sphère géo-culturelle, au niveau continental, et même au-delà, sur le plan international. Cela constitue aussi un sujet de fierté pour tous les Tunisiens, d'autant que, grâce à l'éducation, le pays a pu réaliser des progrès remarquables dans tous les domaines de la vie économique et sociale.



Les grandes réformes de l'enseignement depuis l'indépendance

En 1958, deux ans à peine après l'indépendance du pays, une première grande réforme, sans renier l'héritage légué par une longue tradition scolaire prenant ses racines loin dans l'histoire de la Tunisie, a jeté les bases d'un système éducatif unifié, moderne, qui



s'est assigné, entre autres objectifs majeurs, la double mission d'**ouvrir l'école**, qui était le privilège d'une minorité (14%), à tous les enfants tunisiens, sans distinction de sexe, de race ou de religion ; et **de former**, dans l'urgence, les cadres dont l'Etat, alors en construction, avait un impérieux besoin.

La seconde réforme, celle de 1989 - consacrée par la Loi du 19 juillet 1991 - a été conçue pour adapter l'école aux changements profonds qu'ont connus les structures économiques et sociales du pays, ainsi que les mentalités des citoyens, grâce précisément à la politique d'éducation pour tous initiée depuis 1958. Cette réforme a redéfini les finalités et les missions de l'école, institué l'enseignement de base obligatoire et gratuit et restructuré

l'enseignement secondaire, donnant au paysage scolaire tunisien une configuration nouvelle, résolument tournée vers l'avenir.

Cette réforme à peine mise en place, le système éducatif tunisien s'est trouvé derechef interpellé par de nouveaux défis à la fois internes et externes. Sur le plan interne, des évaluations réalisées dès 1992, et que viendront confirmer plus tard d'autres évaluations et comparaisons internationales, ont fait ressortir, au vu des modestes performances des élèves, la faiblesse persistante de l'efficacité du système ainsi que le décalage important entre les objectifs visés par la réforme et l'acquis sur le terrain, dans les classes.

Sur le plan externe, des mutations profondes et rapides ont bouleversé toutes les données connues et affecté tous les aspects de la vie des sociétés et des hommes. Ces transformations poussent à une adaptation rapide des systèmes de production et de travail, et interpellent en conséquence l'école qui doit impérativement reconsidérer ses objectifs, ses méthodes et ses moyens, si elle veut continuer à forger des profils d'élèves qui soient en adéquation avec la demande de plus en plus exigeante de la société.

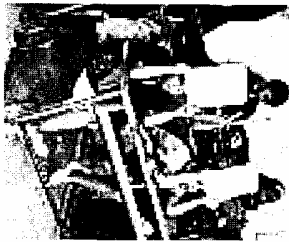
Une étape historique nouvelle
Tout porte à croire en effet



que l'humanité est en passe d'entrer dans une période tout à fait inédite de son histoire. La révolution scientifique et technique a produit des changements de grande ampleur qui surprennent tant par leur rapidité et la vitesse de leur extension que par leur impact direct sur toutes les composantes de la vie sociale, individuelle et publique.

Conscientes des défis nouveaux que recèle cette évolution historique, la plupart des nations se préparent à y faire face en accordant la priorité, dans leur politique, à l'éducation et à la formation. Ainsi, il n'est point de pays qui ne soit aujourd'hui attelé à la révision en profondeur de son système éducatif. D'où le foisonnement des observatoires, des évaluations internationales et des dispositifs de comparaison entre les systèmes éducatifs en vue de repérer les expériences les plus probantes en la matière et d'en tirer le meilleur profit.

Mesurant l'ampleur de ces défis et connaissant l'importance stratégique des enjeux dans ce domaine, le Président de la République a anticipé les difficultés dont il savait qu'elles allaient inéluctablement surgir en donnant des instructions*, dès 1995, pour



* discours du 15 juillet 1995 à l'occasion de la Journée du savoir.



que l'on « commence à réfléchir d'une manière méthodique et approfondie sur le renouvellement de la mission de l'école (...) dans un monde appelé à connaître de profondes mutations touchant à l'organisation des sociétés, à la structure de la connaissance, aux méthodes de travail et aux moyens de production, afin de nous préparer comme il se doit à l'avenir ».

Cette approche est d'autant plus pertinente que tous les observateurs affirment, sur la base d'indicateurs concordants, que l'avenir de l'école constituera l'enjeu d'une forte compétition entre les nations qui ambitionnent d'occuper les premières places dans un monde sans frontières, porteur de redoutables défis économiques et culturels. Cette course à la performance créera des disparités profondes entre des systèmes éducatifs qui étaient, jusqu'à une époque toute récente, relativement proches les uns des autres, au niveau de leurs objectifs et des stratégies qu'ils mettaient en œuvre.

● L'école et l'obligation du changement

Aujourd'hui, il n'est point de place pour un système éducatif figé, dans un monde en perpétuel changement. De même qu'il n'est point d'avenir pour une école qui



s'entremettrait sur elle-même, choisissant le statu quo et refusant l'innovation. Les questions que pose une réalité de plus en plus discursive du 16 Juillet 1995 à l'occasion de la journée du savoir.

complexe, où se désagrègent des vérités longtemps considérées comme définitives, nécessitent une veille éducative vigilante et une réflexion ininterrompue sur le renouvellement de la mission de l'école et de ses moyens d'action.

Cela est d'autant plus vrai que, entraînées par le rythme effréné de la mondialisation, toutes les nations ont réalisé que, aussi poussé que soit le degré de développement qu'elles ont atteint, elles demeurent néanmoins des « sociétés en voie de développement » en matière éducative. Ce qui les met en demeure de concevoir des mécanismes de réforme permanente à même d'assurer leur adaptation constante aux changements internes et externes qui affectent leur environnement.

Demain, la Tunisie aura besoin d'hommes capables de faire face à des situations nouvelles, d'interpréter des données complexes, voire contradictoires, pour ensuite les synthétiser et trouver des solutions inédites à des problèmes souvent imprévus ; ce qui exige des compétences et des qualités qui doivent être développées dès la prime jeunesse et qu'il convient ensuite d'entretenir et de consolider tout au long de la vie.



Il incombe à l'école d'inventer les solutions susceptibles de lui permettre d'accomplir cette mission car l'apprentissage n'a de sens que s'il tient compte des exigences de la société. Dire que l'école ne saurait anticiper les mutations se déroulant en dehors de sa sphère et qu'elle est donc incapable d'imaginer les métiers d'avenir, aujourd'hui inconnus, revient à soulever un faux problème, parce qu'il n'est pas demandé à l'école de préparer les individus à des tâches bien déterminées, encore moins à des métiers spécifiques et stables, ni encore de surcharger les élèves de connaissances.

La tâche de l'école est d'**assurer aux élèves la maîtrise des outils du savoir** ; et de **développer les aptitudes** qui leur permettront d'acquérir les compétences, les savoir-faire et les savoir être indispensables à la vie. En un mot, sa mission, aujourd'hui et demain, est de **former un citoyen qui apprend à apprendre, à agir, à être et à vivre avec les autres.**

Dans ces conditions, l'école tunisienne est plus que jamais appelée à s'acquitter de ses fonctions essentielles qui consistent à développer l'individu, dans la diversité de



ses dimensions, à contribuer au progrès culturel et social du pays, et à être un levier puissant pour l'économie nationale.

Ces impératifs mettent le système éducatif dans l'obligation de procéder à la mise à niveau de toutes ses composantes : institutionnelles, pédagogiques, humaines et matérielles. Car, en dépit des progrès considérables qu'elle a réalisés depuis l'indépendance, l'école tunisienne est confrontée aujourd'hui à diverses difficultés qui sont autant de défis qu'elle se doit de relever, impérativement.

1-2 L'école tunisienne : ses acquis et ses difficultés

1-2-1 Des acquis à consolider

Les performances réalisées par le système éducatif tunisien, au cours des quatre décennies écoulées, sont remarquables, tant au plan quantitatif que qualitatif. « L'éducation pour tous », à laquelle l'Unesco voudrait que la majorité des pays du monde accèdent d'ici 2015, est devenue une réalité en Tunisie où, outre la scolarisation universelle des enfants, des politiques volontaristes d'éducation et de formation continue pour adultes ont permis de faire régresser significativement l'analphabétisme et l'illettrisme et de créer un environnement adéquat pour « l'éducation tout au long de la vie ». Parmi les nombreux acquis à mettre à l'actif du système éducatif, il en est trois qui se distinguent,

d'une manière toute particulière :

La transformation progressive du pays en une véritable « société éducative » : après « l'explosion » de l'enseignement primaire dans les années 60 où tout quartier et tout village voulait avoir « son » école, vint l'expansion de l'enseignement secondaire qui s'est accélérée au cours de la dernière décennie, au point qu'il n'est pas une ville, si petite et si reculée soit-elle, qui n'ait « son » collège et, dans la plupart des cas, « son » lycée. Aujourd'hui, c'est au tour des institutions de l'enseignement supérieur de prospérer, dans toutes les régions. Rares sont en effet les gouvernorats où il n'y a pas une faculté, une école supérieure ou un institut technologique.

L'objectif de scolarisation universelle, depuis longtemps atteint à l'entrée de l'école primaire, est aujourd'hui en cours de réalisation pour toute la durée de l'enseignement de base, grâce aux mesures prises pour assurer la gratuité effective des études et l'application stricte de l'obligation scolaire de 6 à 16 ans. Diverses actions ont été entreprises parallèlement pour allonger l'espérance de vie scolaire des élèves. Le résultat en a été l'amélioration remarquable, au cours des dernières années, des taux de scolarisation dans le cycle secondaire (71% en 2001-02 contre 50,2% en 1994-95) et à l'université (22% en 2001-02 contre 12% en 1994-95).

La concrétisation du principe d'égalité absolue entre les deux sexes, et en général entre tous les



Tunisiens, pour qui l'école est devenue la voie royale pour la promotion sociale. La parité filles-garçons est une réalité dans tous les cycles de l'enseignement ; un certain déséquilibre en faveur des filles commence même à se faire jour dans le cycle secondaire et à l'université. Cette percée majeure dans l'exercice des droits qu'une législation avant-gardiste a reconnus à la femme au lendemain de l'indépendance, a eu un impact considérable sur la vie sociale et familiale et sur le niveau culturel de la population.

* **La formation de cadres de bon niveau dans tous les domaines** ; ce qui a permis de répondre à la totalité des besoins du pays en ressources humaines et de mettre fin, vers la fin des années 70, au recours aux coopérants étrangers. Mieux encore, de nombreux cadres tunisiens exercent aujourd'hui à titre de coopérants dans plusieurs pays.



Cependant, pour être pérennes, ces acquis devraient être constamment entretenus, afin qu'ils constituent une assise solide pour une mutation qualitative du système scolaire et de la société. D'autre part, si importants que soient les progrès accomplis, ils ne sauraient faire perdre de vue les difficultés et les problèmes en suspens, qui sont d'ailleurs, pour la plupart, la conséquence directe de la croissance rapide du système éducatif et du phénomène de massification qui en a résulté.

1-2-2 Des problèmes à résoudre

◆ La faiblesse du rendement des institutions éducatives

Malgré l'amélioration continue des taux de promotion intra et inter - cycles et la baisse consécutive des taux de redoublement et d'abandon, de nombreux élèves abandonnent encore les études, surtout au niveau du deuxième cycle de l'enseignement de base, sans avoir acquis les compétences minimales requises pour s'insérer dans la société.

◆ La prédominance de l'aspect quantitatif dans les programmes scolaires

Les programmes sont surchargés de matières. On y perçoit une nette propension à l'encyclopédisme ; les objectifs spécifiques et les contenus cognitifs sont tellement nombreux qu'on a du mal à distinguer ce qui est fondamental de ce qui est secondaire ou accessoire. La prédominance de la dimension quantitative conduit, au niveau des pratiques pédagogiques, à une démarche



linéaire où la part des activités de synthèse est réduite à la portion congrue. Ainsi les objectifs par-tiels s'accumulent et les activités d'apprentissage se multiplient sans aucune complémentarité. A cela s'ajoutent le cloisonnement des disciplines et le découpage d'une même discipline en différents domaines d'activité qui conduisent fatalement au morcellement de l'apprentissage et à l'émiettement des connaissances. Il ne faut pas s'étonner dès lors que les acquis des élèves soient bien en deçà de ce que chacun était en droit d'espérer lorsque la réfor-me a vu le jour en 1991.

◆ **La faiblesse des acquis des élèves**

La sélectivité qui caractérise le système éducatif tunisien ne garantit pas nécessairement une forma-tion de qualité aux élèves qui parviennent à pour-suivre leurs études. La plupart d'entre eux manifes-tent en effet des faiblesses évidentes dans le domaine des langues et des mathématiques que traduisent les difficultés qu'ils éprouvent à commu-niquer, à rédiger, à résoudre des problèmes. Diverses évaluations internes et externes, comme on le verra dans les pages qui suivent, ont attiré l'at-tention sur cet état de fait.

◆ **La centralisation de la gestion du système éducatif**

Le centralisme qui caractérise le système éduca-tif, héritage d'une double culture administrative (ottomane et française) a amplifié les prérogatives des instances centrales et réduit, dans les mêmes proportions, les compétences des administrations



regionales et des établissements scolaires. Le sens de l'initiative a périçilié ; l'innovation est devenue rare ; le respect des procédures et des instructions est considéré comme une fin en soi ; si bien que la recherche d'alternatives et de solutions pour améliorer l'existant s'est éteinte.

◆ **Le manque de professionnalisme :**

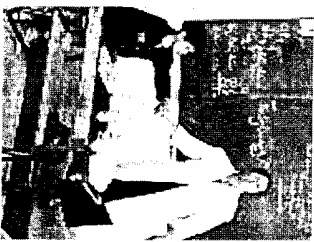
L'amélioration du rendement du système éducatif est tributaire de l'existence de ressources humaines haute-ment qualifiées, à tous les niveaux : personnel ensei-gnant, personnel de direction, personnel d'encadrement pédagogique...

L'enseignement et la gestion des établissements sco-laires exigent aujourd'hui, outre la motivation, un haut degré de professionnalisme ; ce qui fait malheureusement défaut à l'heure actuelle : les éducateurs - toutes catégo-ries confondues - ne bénéficiant pas d'une formation spé-cifique adéquate en la matière.

◆ **L'absence d'une culture de l'évaluation**

Une idée reçue - et fort répandue - veut que la sélection constitue l'unique garantie de la qualité de l'enseigne-ment et du maintien du niveau et de la valeur des diplômés. Cela amène nombre d'enseignants à focaliser leurs efforts sur les « bons » élèves, au détriment de ceux qui ont besoin d'un surcroît d'encadrement. Ces derniers sont ainsi progressivement marginalisés et se retrouvent, par ce fait même, circonscrits dans la logique de l'échec et de l'exclusion.

Pour un pays comme la Tunisie dont la principale richesse réside dans l'intelligence et le savoir-faire de ses habitants, et qui a l'ambition de se hisser rapidement au niveau des nations avancées, productrices de savoir, la résolution de ces problèmes est à la fois un **impératif absolu** et un **défi**.



Un **impératif absolu**, car les enjeux de la mondialisation mettent le pays en demeure de faire évoluer rapidement son système éducatif afin qu'il forme, non seulement plus de cadres, mais des cadres imbus de valeurs citoyennes, compétents, créatifs, capables de s'adapter aux situations nouvelles, souvent imprévisibles, liées aux mutations rapides de notre société et de son environnement international.

Un **défi**, parce qu'il s'agit d'accroître, à brève échéance et dans les limites des moyens disponibles, le rendement interne et l'efficacité du système éducatif - jusqu'à ce qu'il se conforme aux normes internationales - en axant tous les efforts sur **l'amélioration de la qualité des**

apprentissages et sur l'instauration d'une véritable égalité des chances entre les élèves.

1-2-3 De nouvelles exigences pour l'école tunisienne

➤ **Première exigence : former des têtes bien faites**

A une époque où le volume des connaissances double tous les quinze ans et où les sources du savoir se multiplient et deviennent de plus en plus accessibles, retirer ainsi à l'école son monopole en la matière ; il serait erroné, voire dangereux, de continuer d'inculquer aux élèves des masses de connaissances, dans un nombre considérable de disciplines, à un rythme qui favorise la mémorisation et l'application quasi mécanique des règles et des algorithmes plutôt que la mise en action des processus d'analyse, de synthèse et de résolution des problèmes.

Le **premier impératif**, en amont, est de déterminer avec la rigueur requise ce que l'École, dans le contexte actuel, doit prioritairement enseigner aux élèves. Cela suppose que l'on mène une réflexion, d'ordre épistémologique, sur les **types de savoirs et les savoirs primordiaux à inscrire dans les programmes scolaires**. A cette réflexion, doivent être obligatoirement associés différents partenaires : des universitaires spécialistes ; des représentants avertis des « clients » de l'École (formation professionnelle, université, milieu de l'emploi) ; et des représentants des parties directement concernées (enseignants, parents, élèves).



Le **second impératif** est de choisir et de mettre en œuvre effectivement une approche méthodologique et pédagogique qui favorise le développement des capacités intellectuelles des élèves et leur autonomie, parallèlement à l'acquisition de compétences pertinentes, solides et durables.

Cela implique l'abandon définitif de méthodes et de pratiques, encore en usage dans nos institutions éducatives, qui poussent à l'accumulation des connaissances, lesquelles sont rapidement oubliées parce que peu susceptibles d'être exploitées à bon escient, au moment opportun, dans des situations authentiques de communication ou de résolution de problèmes.

L'alternative aux programmes surchargés de matières, pour l'acquisition desquelles maîtres et élèves engagent chaque année une course vaine, est incontestablement l'approche par compétences qui permet de déterminer, au regard des apprentissages antérieurs et ultérieurs, les savoirs et les savoir-faire essentiels à

maîtriser au cours d'un cycle ou à un niveau d'études donné.

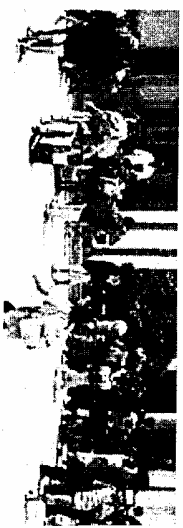
Le **troisième impératif** est de mettre l'école à l'heure des technologies de l'information et de la communication (T.I.C.) dont on peut (et doit) faire un auxiliaire puissant de l'apprentissage. Les formidables ressources que recèlent les Nouvelles technologies en termes de savoirs, mais aussi de moyens d'accès direct à ces savoirs, peuvent aider à développer, beaucoup plus rapidement et facilement qu'avec des moyens classiques, des compétences variées de type cognitif, et en particulier méthodologique (*savoir chercher une information ; savoir constituer un dossier autour d'un thème donné...*) ; et de type socio-affectif (*autonomie, curiosité, etc.*) ; compétences nécessaires pour forger le *profil du sortant de l'école de demain qui aille souplement d'esprit, capacité d'adaptation, sens de l'initiative et goût de la recherche des solutions inédites et du travail bien fait.*

● **Seconde exigence : préparer les jeunes à la vie active**

À côté de ses missions fondamentales **d'instruction et d'éducation**, l'École a pour obligation de **qualifier** les jeunes, en les dotant des pré-requis nécessaires pour une insertion ultérieure réussie dans le monde du travail. Ceci ne doit pas être entendu comme un retour à un enseignement de type professionnel, dont s'occupent d'autres institutions avec plus de compétence que l'École. Il s'agit en fait, dans le cadre de l'approche par compétences, de

développer, dès les premières années de l'enseignement de base, quatre types d'habiletés et d'attitudes :

- **Des savoir-faire pratiques** qui s'acquerraient par la manipulation et l'expérimentation dans une optique de résolution de problèmes . Toutes les disciplines peuvent contribuer à faire acquérir ces savoir-faire, et en particulier les sciences, les mathématiques, l'informatique et l'éducation technologique .
- **Des savoir-faire méthodologiques** qui rendent l'élève capable de rechercher l'information pertinente; de classer des informations, de les analyser, d'établir des relations entre elles et de les exploiter dans la recherche des solutions alternatives .
- **Des compétences entrepreneuriales** qui consistent en la capacité d'innover; de concevoir un projet, d'en planifier l'exécution, et de l'évaluer au regard des critères et des objectifs fixés. Ces compétences s'acquerraient à travers la réalisation de travaux collectifs et individuels, dans l'ensemble des disciplines, dans tous les domaines d'apprentissage ainsi que dans les activités périscolaires.
- **Des compétences comportementales** qui, outre le développement du sens de la responsabilité, englobent un ensemble de savoir-faire fondamentaux : *savoir compter sur soi, coopérer avec autrui, accepter la critique et un point de vue différent du sien.*



« Troisième exigence : garantir une éducation de qualité pour tous »

Tous les experts en éducation conviennent aujourd'hui que les performances d'un système éducatif ne se mesurent pas seulement au nombre d'enfants scolarisés et à la part du PIB consacrée au secteur de l'éducation, mais plutôt au rapport entre le nombre de ceux qui accèdent à l'école et le nombre de ceux qui en sortent avec succès. Pour être plus exigeant, on dira «qui en sortent avec succès, avec des acquis de qualité».

C'est dire qu'un nouveau paradigme éducatif s'est mis en place qui récuse la vieille et fautive idée selon laquelle la sélection, et partant l'échec de ceux qui trébuchent en cours de route, sont une garantie de qualité. La règle désormais est de mettre en œuvre des démarches pédagogiques qui prennent en compte les différences de rythmes d'apprentissage entre les élèves et qui, par des procédures appropriées d'évaluation, de diagnostic et de remédiation, s'attachent à donner à tous des chances égales de réussite.

Par ailleurs, les inégalités entre les établissements scolaires, qui se manifestent d'une manière spectaculaire à travers les résultats aux examens nationaux, recueillent la mise en place d'un programme d'intervention spécifique pour la mise à niveau des écoles dont les performances sont en deça des moyennes nationale et régionale. Cette politique de discrimination positive, qui est de nature contractuelle, permettra d'agir en profondeur sur certaines variables ayant un impact important sur le rendement interne des établissements concernés, et de réduire, en conséquence, l'écart qui les sépare des autres écoles.

Exigence exigence : s'ouvrir au monde tout en restant soi-même

Intégrer l'économie mondiale suppose une large ouverture sur le monde, non pas seulement en termes de marché, mais aussi en termes de rapports culturels et d'échanges humains avec les autres pays. Même pour un pays comme le nôtre qui a une longue tradition dans ce domaine, il est indispensable de bien se préparer pour que cette ouverture ne donne pas lieu à une confrontation mais à une interaction positive avec les autres cultures.

Une interaction constructive et enrichissante exige de l'école :

Qu'elle en assie les bases, par un apprentissage efficace, réellement qualifiant, des langues étrangères. La langue française, qui est un acquis important, doit être mieux enseignée, pour être mieux maîtrisée. L'apprentissage de la langue anglaise doit être renforcé. Pour des raisons liées à la fois à la place de cette langue dans le monde et à son rôle comme outil privilégié d'accès et de transmission du savoir, les jeunes Tunisiens doivent impérativement la maîtriser tant à l'oral qu'à l'écrit, dès la fin de l'enseignement de base.

Qu'elle doter les élèves d'une véritable culture technologique, la culture de l'époque, qui n'est pas réductible à l'acquisition de connaissances et de savoir-faire précis dans les disciplines scientifiques et techniques. Il s'agit de développer des modes de penser, un *habitus*, des représentations qui fondent un nouvel état d'esprit propre au *citoyen du monde d'aujourd'hui*.

Qu'elle continue de s'acquitter de sa fonction de transmission-diffusion de la culture nationale, en se départant toutefois des moules anciens d'une pédagogie archaïque qui déprécie cette culture aux yeux des élèves. L'enseignement de la langue arabe, en particulier, doit être modernisé, dans son contenu, ses méthodes et son organisation.

Exigence exigence : reconnaître, respecter, honorer les cultures

Au lendemain de l'indépendance, la mise en place d'un

système national d'éducation unifié, en rupture avec la mosaïque scolaire de l'époque coloniale, s'est faite au prix d'une forte centralisation dans tous les domaines (pédagogique, administratif, financier, etc.).

Plus tard, le recrutement massif d'enseignants, souvent insuffisamment formés, pour répondre aux besoins d'une population scolaire en continuuel accroissement a nécessité le recours systématique à des guides pédagogiques assez contraignants qui, entre autres effets pervers :

➤ ont uniformisé les pratiques enseignantes, à tel point que telle leçon de calcul ou de grammaire, par exemple, était faite le même jour, à la même heure, de la même manière, dans toutes les écoles du pays ;

➤ ont inhibé progressivement l'esprit d'initiative des enseignants, pour qui bien faire son travail se réduisait à reconduire avec fidélité le contenu des fiches pédagogiques proposées dans le guide du maître.

Il en a été de même au niveau des établissements dont la multiplication rapide a conduit à la nomination de jeunes directeurs inexpérimentés à qui il fallait expliquer les procédures et montrer la voie à suivre, dans des circulaires détaillées, de plus en plus nombreuses, émanant du Ministère. Le résultat en a été la réduction continue de la marge d'initiat-

ve et de manœuvre dans les établissements et, à l'inverse, l'accroissement considérable des prérogatives des structures centrales. Cette situation, qui déséquilibre les acteurs principaux du système éducatif, a naturellement des incidences négatives sur le fonctionnement de l'institution scolaire, ainsi que sur son rendement.

Revoir la relation entre les instances centrales d'une part, et les structures régionales et les établissements scolaires d'autre part, dans le sens d'un nouveau partage des rôles qui donne à chaque partie la possibilité et les moyens d'exercer pleinement ses fonctions ; tel est l'impératif majeur auquel doit souscrire toute stratégie visant l'amélioration de la qualité et de l'efficacité du service d'éducation. Cela devrait se traduire essentiellement par :

➤ Une avancée significative en matière de décentralisation et de déconcentration, non seulement dans le domaine de la gestion administrative, financière, et des ressources humaines ; mais aussi dans le domaine de la gestion pédagogique (organisation du contrôle continu, programmes de formation continue des personnels, organisation pédagogique interne des établissements...).

➤ La substitution progressive de la logique de la demande de services (de formation, d'encadrement pédagogique, etc.) à la logique d'offre de services qui prévaut actuellement. Cela aura pour conséquence de mieux cibler les activités et les interventions, d'optimiser l'utilisation des ressources, et surtout de créer une dyna-

mique d'auto développement et/ou de développement des compétences sollicité par les acteurs eux-mêmes et non plus imposé par l'institution.

➤ La mise en place de projets d'établissements, qui constituent à la fois un cadre et une démarche pour la participation de toutes les parties concernées (enseignants, personnel de direction, élèves, parents...) à l'élaboration, puis à la mise en œuvre d'un plan de développement scolaire spécifique à l'établissement.

➤ La libération des initiatives à tous les niveaux et l'encouragement de l'innovation, dans la perspective d'une amélioration continue de la qualité des acquis scolaires des élèves et des performances des institutions éducatives.

☛ **Système exigeant : professionnaliser le système**

Un système éducatif moderne, aux performances élevées, repose fondamentalement sur la qualité de ses ressources humaines. Aucune variable, si importante soit-elle, n'a autant d'impact que la compétence de l'enseignant sur les performances de l'école.

La question de la qualification des enseignants est cruciale. Elle se pose d'abord en termes de profil à l'entrée : les pré-requis pour l'exercice de la

fonction sont-ils intégrés dans la formation initiale des postulant au métier ? En d'autres termes, les futurs enseignants sont-ils préparés, d'une manière adéquate, non seulement au plan scientifique, mais aussi au niveau pédagogique, psychopédagogique et linguistique, à l'exercice de leur fonction ?

La même question se pose ensuite en termes de dispositif de formation continue à mettre en place pour répondre aux besoins des enseignants en exercice. Recycler, mettre à niveau, actualiser les connaissances, initier à de nouvelles approches et techniques pédagogiques ; ce sont là des services essentiels que l'institution doit assurer pour élever le niveau de qualification des enseignants.

L'objectif à viser est la professionnalisation progressive du corps enseignant. Des enseignants professionnels, cela veut dire des maîtres qui connaissent à la fois **la science et l'art** de leur métier ; capables de construire et de mettre en œuvre un projet pédagogique intégrant les spécificités du contexte où ils évoluent ; capables aussi de planifier, d'évaluer, de gérer des situations pédagogiques diverses ; de donner aux élèves le goût d'apprendre ; de réguler leur enseignement à la lumière des diagnostics fréquents qu'ils effectuent...

A un niveau différent, mais dans le même ordre d'idées, une stratégie de professionnalisation doit être arrêtée au profit des chefs d'établissements, des cadres pédagogiques (inspecteurs et assistants) et des formateurs de formateurs.



I-2 La situation du système scolaire tunisien sur l'échiquier éducatif international

Un système éducatif peut faire l'objet d'une double évaluation : **interne et externe.**

✦ **L'évaluation interne** permet de déterminer le degré d'atteinte des objectifs assignés au système et de mesurer, de la sorte, l'écart entre les performances visées dans le cadre d'un plan de développement éducatif couvrant une période donnée, et les résultats quantitatifs et qualitatifs effectivement réalisés au cours de cette période. Ce type d'évaluation s'effectue d'une manière continue à l'intérieur du système éducatif qui possède des dispositifs de mesure et de contrôle institutionnels rattachés lui permettant d'assurer un suivi régulier de la mise en œuvre des différents aspects de la politique éducative et d'attirer l'attention sur les dysfonctionnements éventuels.

✦ **L'évaluation externe** est réalisée par des institutions et/ou des personnes qui ne font pas partie du système et qui, en conséquence, fondent leur appréciation des programmes ou des politiques qu'ils sont appelés à évaluer, non pas sur les critères utilisés dans les évaluations internes, mais sur les normes en vigueur sur le plan international.



I-2.1 Les évaluations effectuées depuis 1992



Le Ministère de l'éducation procède à des évaluations internes et externes de façon continue depuis 1992, conformément à la loi du 29 juillet 1991 qui institue l'évaluation périodique en tant qu'outil d'accompagnement de la réforme.

• Les évaluations internes

Le Ministère procède à des évaluations internes à deux niveaux :

✦ **une évaluation globale de l'activité d'enseignement** - **apprentissage** dans toutes ses composantes (contenus - méthodes d'enseignement - évaluation des acquis des élèves - rendement des enseignants...) . Ce sont les inspecteurs qui s'acquittent de cette tâche par des visites dans les classes qui donnent lieu à 32 000 rapports par an en moyenne. Une synthèse de ces rapports est ensuite effectuée au niveau de chaque discipline et/ou domaine d'apprentissage.

✦ **une évaluation régulière des acquis des élèves** à travers les examens nationaux :

L'analyse des résultats enregistrés à des sessions d'examens successives permet de vérifier la pertinence des programmes, l'efficacité des méthodes pédagogiques et l'efficience des institutions éducatives.

- Le bilan de ces évaluations se résume en six points :
- Prédominance des aspects théoriques et cognitifs dans l'apprentissage.
 - Absence quasi-totale d'initiation aux méthodes de travail.
 - Présence forte d'une tendance quantitative et cumulative dans les programmes.
 - Rigidité des programmes qui laissent peu de place à l'initiative de l'enseignant.
 - Maîtrise insuffisante par les élèves de certaines compétences transversales fondamentales comme l'analyse, la synthèse, la recherche et l'exploitation de l'information.
 - Faiblesse des élèves en expression écrite aussi bien en arabe qu'en français.

Les évaluateurs externes

Ces évaluations revêtent deux formes distinctes :

➤ **Des évaluations réalisées par des organismes ou des experts internationaux**, sur la base d'une commande précise du Ministère de l'Éducation, comme cela fut le cas en 1999 pour l'évaluation du projet expérimental des compétences de base ; ou bien dans le cadre de la pré-

paration d'un projet en coopération avec une institution internationale ou une partie étrangère (Union européenne; Banque Mondiale; Institut français de coopération...).

Treize études évaluatives ont ainsi été menées depuis 1992 par des bureaux d'études et des experts de différentes nationalités (Canadiens, Belges, Français, Américains). Elles ont porté sur les différentes composantes du système éducatif et sur l'enseignement des langues étrangères.

Ces évaluations ont fait ressortir, parallèlement aux progrès réalisés par notre système éducatif, des dysfonctionnements persistants :

- Place réduite des applications et de l'expérimentation;
- Multiplicité des disciplines et absence d'intégration intra et inter-disciplinaire;
- Modestie des moyens d'expression des élèves dans les langues étrangères, tant à l'oral qu'à l'écrit ;
- Absence de la fonction formative de l'évaluation ;
- Absence de la dimension professionnelle dans la formation initiale des enseignants;
- Vie scolaire réduite à la seule activité d'enseignement ; ce qui crée une forme de désaffection des enseignants et des élèves vis-à-vis de l'établissement scolaire.

4 **Des évaluations internationales comparées** qui consistent en la participation avec d'autres pays à des tests communs conçus pour évaluer des connaissances et des compétences précises chez des élèves d'une tranche d'âge donnée. Grâce à la mesure exacte des performances des élèves dans des domaines clés (sciences, mathématiques, lecture...), ces tests permettent de bien situer le système éducatif sur le plan international.

Depuis 1998, la Tunisie a participé à deux évaluations internationales :

- L'évaluation **Third International Mathematics and Science Study -TIMSS-R**, qui porte sur les apprentissages fondamentaux en sciences et en mathématiques. Cette évaluation, à laquelle ont participé 38 pays de tous les continents, a concerné un échantillon d'élèves du niveau de la huitième année de l'enseignement de base, âgés de 14 ans environ.

- L'évaluation **Monitoring Learning Assessment MLA** - à laquelle ont participé 11 pays africains, et qui a porté dans sa dernière session sur les apprentissages fondamentaux en mathématiques et en arabe ainsi que sur des compétences de la vie courante qui sont développées par plusieurs disciplines (veille scientifique, instruction civique et géo-

graphiel). Cette évaluation a concerné un échantillon d'élèves du niveau de la 4ème année de l'enseignement de base, âgés de 10 ans environ.

■ Résultats et conclusions

La première participation de la Tunisie au TIMSS - R a abouti à des résultats extrêmement modestes. Elle a en effet été classée 29ème sur 38 en mathématiques et 34ème sur 38 en sciences. La faiblesse de ces résultats s'explique par les raisons objectives suivantes :

En mathématiques

- l'inexistence dans les programmes tunisiens d'un certain nombre de concepts et de matières figurant dans la plupart des programmes des pays participants.
- Le manque d'entraînement des élèves à la résolution des problèmes et à l'utilisation de leurs connaissances dans des situations significatives.

En sciences

- la faiblesse de l'horaire imparté à l'enseignement des sciences qui ne représente que 5% de l'horaire global au 2ème cycle de base, contre 12 % à l'échelle mondiale.
- L'absence d'un enseignement des sciences physiques dans le 2ème cycle de l'enseignement de base, contrairement à ce qui est pratiqué dans la plupart des pays participants.

A l'opposé, la participation tunisienne au M.L.A a été marquée par d'excellents résultats : 1ère place en mathématiques et en langue arabe, et 2ème place dans l'évaluation des compétences de la vie courante. Il s'agit de résultats positifs qu'il faut cependant considérer avec circonspection : et cela pour deux raisons :

- ❖ Tous les pays participants font partie du continent africain, la comparaison concerne donc des systèmes éducatifs aux performances somme toute modestes.
- ❖ Onze pays seulement ont participé à ce concours, ce qui constitue un échantillon peu significatif pour une comparaison pertinente.

I-2.2 La comparaison avec les autres systèmes éducatifs

L'évaluation externe peut par ailleurs s'effectuer à partir d'études de contenu visant à comparer un système donné avec d'autres systèmes éducatifs, en particulier ceux dont la haute qualité et le rendement élevé sont unanimement reconnus.

C'est dans cette optique et afin de situer le système éducatif tunisien par rapport aux grandes tendances mondiales en matière d'éducation et d'enseignement que le Ministère a établi une base de comparaison internationale intégrant un échantillon

d'une vingtaine de systèmes éducatifs de diverses régions du monde (pays membres de l'Union Européenne ; Finlande ; des pays d'Amérique du Nord et d'Asie du Sud Est ; l'Australie ; la Nouvelle Zélande). Ces systèmes constituent à l'heure actuelle une référence, pour les pays du monde entier, dans les évaluations et les comparaisons internationales.

Les éléments sur lesquels la comparaison entre notre système éducatif et ces différents systèmes a été jugée particulièrement pertinente sont :

- la structure générale du système ;
- les filières et les sections ;
- les contenus d'apprentissage et la répartition de l'horaire d'enseignement sur les différentes disciplines ;
- les programmes scolaires .

La structure générale

L'on constate une grande similitude dans l'organisation générale des systèmes éducatifs observés ; le cursus d'enseignement le plus courant présente les caractéristiques suivantes :

- Durée des études : 12 ans
- L'enseignement est réparti en 3 grands cycles:
 - ❖ le cycle primaire
 - ❖ le cycle moyen
 - ❖ le cycle secondaire
- L'enseignement obligatoire dure 9 ans
- L'enseignement obligatoire est gratuit
- Education pré-scolaire développée : taux de couverture avoisinant les 100%.

D'une façon générale, ces caractéristiques correspondent à celles du système éducatif tunisien, sauf en ce qui concerne la durée des études - qui est un peu plus longue dans notre pays (13 ans) - et l'éducation pré-scolaire, introduite récemment dans notre système éducatif, et qui, pour cette raison, est encore facultative et payante, avec un taux de couverture assez faible.

✦ **L'éducation pré-scolaire**

Dans les pays développés, l'éducation pré-scolaire s'est considérablement développée au cours du XXème siècle. Aujourd'hui, la tendance est d'en faire bénéficier des enfants de plus en plus jeunes (à partir de 3 ans).

Cependant, excepté le Luxembourg où elle est obligatoire, l'éducation préscolaire reste facultative dans tous les pays de l'union européenne ; toutefois, elle y est gratuite, sauf en Allemagne.

✦ **L'enseignement obligatoire**

La plupart des pays subdivisent l'enseignement obligatoire en deux cycles, en les distinguant tant du point de vue de leur mode fonctionnement pédagogique que de l'espace scolaire qui les accueille, de la même manière que cela se passe en Tunisie. Seuls les pays scandinaves font exception à cette règle : les deux cycles sont réunis en un seul cursus et les élèves fréquentent la même école de six à quinze ans.

✦ **Durées des cycles**

Si la scolarité débute presque partout à l'âge de 6 ans, des différences apparaissent plus tard, non pas dans le nombre d'années d'études - qui est quasi identique dans les pays européens observés - mais dans la durée et la répartition des cycles à l'intérieur de l'enseignement scolaire.

✦ Ainsi, le cycle primaire est d'une durée de six ans dans la majorité des pays de l'union européenne, à l'exception de l'Autriche, du Portugal et de la plupart des länders allemands où il ne dure que quatre ans seulement.

✦ Quant au deuxième cycle, il est de trois ans en Tunisie alors que, ailleurs, sa durée varie d'un pays à un autre : deux ans seulement en Belgique ; quatre ans en France, en Espagne, en Hollande et en Autriche ; six ans en Allemagne.

✦ Enfin, le cycle secondaire, qui dure 4 ans dans notre pays, est lui aussi d'une durée variable selon les pays : deux ans en Angleterre, en Espagne, et en Hollande ; 3 ans en France, en Allemagne et en Suède ; 4 ans en Belgique ; 5 ans en Italie.

✦ **Le système d'orientation, les filières et les secteurs**

La plupart des pays s'accordent pour consacrer l'enseignement obligatoire à l'acquisition d'une formation générale.



rale de base, commune à tous les élèves, considérée comme indispensable quelle que soit la nature des apprentissages ultérieurs .

La règle est que l'on n'oriente pas les élèves, d'une façon définitive, avant l'âge de 15 ou 16 ans, c'est - à - dire avant la fin de la scolarité obligatoire, exception faite de l'Allemagne, de l'Autriche et du Luxembourg où les élèves sont orientés vers les différentes filières, puis vers les diverses sections et spécialités, dès la fin de l'enseignement primaire (entre 10 et 12 ans).

Dans ces pays, il y a actuellement un débat sur l'opportunité de l'orientation précoce ; beaucoup penchent pour un alignement sur la moyenne européenne concernant l'âge de l'orientation, qui est de 13,8 ans.

☛ *Consistance interne des cycles*

Notre système éducatif propose aux élèves, au départ, un cursus scolaire commun d'une durée de 9 ans avec des contenus d'enseignement et un système d'évaluation et de certification uniformes. Ne dérogeant à cette règle que les écoles des métiers, au nombre d'ailleurs limité (90 au total), et qui constituent en fait des écoles de la 2ème chance.

Le cycle secondaire, auquel accèdent tous ceux qui terminent l'enseignement de base avec succès, se compose d'un tronc commun de deux ans, suivi de deux années de préparation à la spécialisation



au cours desquelles les élèves sont répartis sur cinq sections conduisant toutes au Baccalauréat, puis selon la spécificité de chacune, à l'une ou l'autre des différentes filières de l'enseignement supérieur.

Notons dans ce contexte que, selon une nouvelle répartition des tâches, l'enseignement professionnel et technique, qui a connu ces dernières années une évolution qualitative remarquable, relève désormais du ministère de la formation professionnelle et de l'emploi relève de nouveau du Ministère de l'Education et de la Formation.

La ventilation des jeunes sur les deux filières (enseignement secondaire général et formation professionnelle) demeure cependant bien en deçà des taux atteints dans les pays de l'Union européenne. Cette situation est due au fait que les jeunes gens qui s'orientent vers la formation professionnelle font encore partie, en majorité, d'une catégorie d'élèves qui ont dû soit interrompre leurs études secondaires avant terme, soit quitter le lycée sans savoir réussir au baccalauréat.

Normes et standards horaires

- ✦ au 1er cycle de l'enseignement de base, l'horaire annuel se situe entre 735 et 980 heures en Tunisie, alors que la moyenne dans les pays de l'Union Européenne varie entre 760 et 830 heures.
- ✦ Au deuxième cycle de l'enseignement de base, l'horaire annuel est de 840 heures en Tunisie, contre une moyenne européenne de l'ordre de 910 heures, ce qui représente un écart important.

✦ Dans le cycle secondaire, après le tronc commun, l'horaire minimum en Tunisie varie selon les sections ; ainsi il ne dépasse pas les 650 heures en section lettres, mais il atteint les 910 heures en section technique. Dans les pays de l'Union européenne, la moyenne avoisine le volume horaire maximum dans notre système éducatif.

Grille horaire et gestion du temps

Dans la majorité des pays européens, les établissements scolaires et le corps enseignant bénéficient d'une marge d'initiative importante dans l'élaboration et la gestion de la grille horaire. L'autorité centrale fixe les normes en termes de volume horaire minimum et de nomenclature des disciplines d'enseignement et laisse aux parties concernées,

sur le terrain, le soin de les gérer en fonction des besoins et à la lumière des évaluations effectuées. Cela n'est pas le cas en Tunisie où il y a une grille horaire unique à laquelle chacun doit se conformer, sans y introduire aucune modification.

Répartition de l'horaire global sur les principaux domaines d'apprentissage

Ce qui frappe lorsqu'on aborde ce point dans la comparaison, c'est la part consacrée à l'enseignement des langues dans le système éducatif tunisien : 58% de l'horaire global dont 30% pour la langue arabe et 28% pour la langue française. Dans les pays de l'Union européenne, la proportion est de 30% seulement.

Tableau comparatif des taux horaires impartis aux principaux domaines d'apprentissage dans l'enseignement primaire

Domaines d'apprentissage	Pays de l'UE (moyenne)	Tunisie
Langue nationale	20%	30%
Langue étrangère	10%	28.5%
Mathématiques	20%	13.5%
Sciences	20%	7.5%
Activités Artistiques	15%	5%
Education physique	5%	5%
Activités diverses	10%	3.5%

LES APPRENTISSAGES SCOLAIRES

La comparaison dans ce domaine a porté sur les disciplines suivantes : langue anglaise, mathématiques ; sciences naturelles ; sciences physiques ; histoire-géographie ; éducation civique ; éducation artistique ; économie et gestion.
On a dégagé les conclusions suivantes relativement aux programmes scolaires tunisiens :

- Certains apprentissages sont absents ou occupent très peu de place.
- Certains contenus sont obsolètes.
- Les disciplines sont enseignées indépendamment les unes des autres, la perspective interdisciplinaire étant inexistante.
- Les aspects théoriques sont prédominants dans l'apprentissage.
- Le taux d'intégration à l'intérieur des disciplines et entre elles est très faible.
- La présence des nouvelles technologies de l'information et de la communication est extrêmement limitée.
- Les enseignants ne disposent pas de la possibilité de prendre des initiatives.



LES PROGRAMMES D'APPRENTISSAGE
DES APPRENTISSEMENTS SCOLAIRES



II - LES ENJEUX STRATÉGIQUES DE LA NOUVELLE RÉFORME SCOLAIRE

Pour habiller l'école tunisienne à répondre aux exigences nouvelles imposées par les mutations en cours au plan national et international, mais aussi pour corriger les dysfonctionnements cumulés qui ont affecté son rendement, il convient de suivre un cheminement progressif dans le cadre d'une approche systémique qui embrasse toutes les composantes du système, et non pas seulement ses aspects strictement pédagogiques. Les principaux axes de la stratégie retenue sont les suivants :

- Placer l'élève, qui est l'acteur principal du système éducatif, au centre de l'action éducative.
- Mettre les technologies de l'information et de la communication au service des activités d'enseignement- apprentissage.
- Professionnaliser les enseignants.
- Valoriser l'établissement scolaire et en améliorer le statut.
- Mettre en œuvre le principe d'équité.
- Moderniser le système éducatif et améliorer sa capacité à répondre à la demande de plus en plus exigeante de la société.



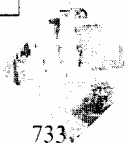
I- 1. L'élève, acteur central du système éducatif

Pour accomplir sa mission, l'école se doit de placer l'élève au premier rang de ses préoccupations. Un ensemble de mesures doivent être prises pour réaliser cet objectif :

- ✦ des mesures d'ordre pédagogique, qui concernent l'activité d'apprentissage dans toutes ses dimensions,
- ✦ des mesures structurelles, qui ont trait à l'organisation des cycles, des filières, et du système d'orientation,
- ✦ Des mesures organisationnelles portant essentiellement sur l'organisation des rythmes scolaires et la vie dans les écoles.

Concrètement, un plan d'action s'articulant autour des activités suivantes sera mis en œuvre à partir de la rentrée 2002 :

- Rénovation des programmes scolaires et des méthodes d'enseignement dans l'optique de l'approche par compétences.
- Conception d'une nouvelle génération de manuels et d'outils didactiques.
- Promotion des arts et des activités culturelles.
- Révision de la grille horaire dans l'enseignement de base.
- Introduction d'apprentissages optionnels



733

- dans le 2ème cycle de l'enseignement de base.
- Restructuration du cycle secondaire : création de nouvelles filières et amélioration des mécanismes d'orientation.
- Mise en place d'un système de vérification - validation périodique des acquis des élèves.

II- 1.1- La rénovation des programmes et des méthodes d'enseignement

Les programmes scolaires seront réécrits conformément aux exigences suivantes :

- ✦ L'appui sur un référentiel international en matière de conception des programmes.
- ✦ La définition de normes et de standards dans les différents domaines d'apprentissage, dans tous les cycles.
- ✦ La conception des programmes dans l'optique de l'approche par compétences en lieu et place de la perspective sommative et cumulative qui caractérise les programmes actuels. Il s'agit de faire acquérir à l'élève les capacités lui permettant d'accéder par lui-même à une information sans cesse renouvelée, et de s'en servir dans des situations nouvelles, différentes de celles rencontrées au cours de l'apprentissage.
- ✦ La révision de la grille des disciplines et des matières, ainsi que de l'horaire qui leur est imparti, dans le sens du renforcement des apprentissages de base (langues, mathématiques, sciences) et d'une plus grande inté-



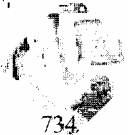
gration intra et interdisciplinaire. On veillera dans ce cadre :

- ✦ à promouvoir l'enseignement des sciences et de la technologie et à intégrer les technologies de l'information et de la communication dans le processus d'apprentissage dès les premières étapes du cursus scolaire ;
- ✦ à développer l'enseignement des langues étrangères afin que l'élève tunisien maîtrise réellement, au terme de l'enseignement de base, les deux langues enseignées ;
- ✦ à enrichir le contenu culturel des programmes afin de familiariser les élèves avec les diverses formes d'expression littéraire, artistique et symbolique ;
- ✦ à intégrer les prérequis à la formation professionnelle et à l'enseignement supérieur dans les programmes d'études .

✦ La mise à la disposition de l'enseignant d'une plage horaire qu'il pourra gérer librement, selon les besoins des élèves, soit pour des activités de soutien et de remédiation, soit pour l'approfondissement de certaines questions étudiées.

II- 1.2- Vers une nouvelle génération de manuels scolaires

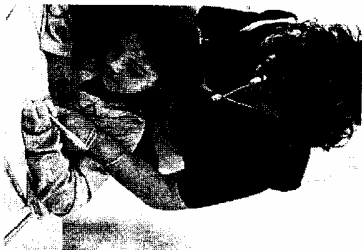
L'évolution de l'environnement éducatif - suite à



l'entrée des nouvelles technologies à l'école et aux mutations subséquentes qui ont affecté les méthodes d'enseignement et les supports de communication - nous commande de rénover les supports didactiques, et en premier lieu le manuel scolaire, afin qu'ils répondent aux attentes des élèves et qu'ils continuent à jouer efficacement leur rôle d'auxiliaires de l'apprentissage.

Il faudra, dans ce contexte, faire évoluer la production des supports didactiques aux plans de la conception, de l'édition, de la publication et de l'évaluation. Cela implique :

✦ L'adoption des normes techniques les plus récentes et les plus exigeantes en matière d'édition de manuels scolaires et de supports didactiques, qu'ils soient destinés aux élèves ou aux enseignants, qu'ils servent à des usages individuels ou collectifs.



✦ La formation, selon les normes les plus récentes, d'experts nationaux en matière de conception d'outils didactiques. Ces experts seront chargés de superviser les opérations de rénovation des manuels scolaires pour tous les niveaux d'enseignement, conformément à l'approche par compétences.



- ✦ L'amélioration de la qualité du manuel scolaire à tous les niveaux : contenu, mise en page, écriture, illustrations, impression.



- ✦ Le développement de supports didactiques numérisés et multimédias qui accompagneront le manuel scolaire, dans une perspective de diversification des sources du savoir et des supports d'apprentissage.

II- 1.3 La promotion des arts et des activités culturelles

Les activités culturelles et les arts jouent un rôle de premier plan dans l'apprentissage du « vivre ensemble » et dans le développement d'un climat favorable à l'apprentissage. Ces activités font donc partie intégrante de l'action éducative dont elles constituent l'un des éléments essentiels que l'on ne saurait négliger, sous peine de porter atteinte à la mission même de l'école.



Les activités culturelles, en milieu scolaire, ont principalement pour objectif :

- ✦ de contribuer au développement des diverses formes d'intelligence chez les apprenants : intelligence mentale mais aussi sensible ; tant il est vrai que le développement équilibré et harmonieux de l'enfant dépend de la complémentarité entre son épanouissement intellectuel et affectif ;
- ✦ de développer l'imagination et la sensibilité, et promouvoir l'aptitude à la créativité et à l'exploration des diverses voies de la création artistique ;
- ✦ d'enrichir la culture générale des élèves en approfondissant les apprentissages à caractère littéraire, artistique et scientifique, tout en veillant à intégrer les connaissances acquises dans les différentes disciplines.
- ✦ d'inculquer à l'élève, dans la pratique quotidienne, les règles du « vivre ensemble » en cultivant en lui le sens de l'initiative et du travail en commun, ainsi que la confiance en ses possibilités.





C'est dans cette optique qu'a été créé un lycée pilote consacré aux arts, que fréquentent les élèves ayant une vocation confirmée pour la musique, le théâtre et les arts plastiques.

Dans le même sens, il sera procédé prochainement à la création d'une nouvelle filière, consacrée aux arts, menant au baccalauréat et vers laquelle seront orientés, au terme de la neuvième année de l'enseignement de base, les élèves doués en la matière.

Parallèlement, et dans le but de promouvoir l'animation culturelle en milieu scolaire, d'en enrichir le contenu et d'en diversifier les formes et les modalités, un plan d'action, fondé sur les principes suivants, a été établi :

- ✦ Élargir la sphère de l'exercice des activités culturelles en y faisant participer le plus grand nombre d'élèves.
- ✦ Veiller à la qualité et à la variété des activités culturelles proposées aux élèves.
- ✦ Encourager les élèves à fréquenter les espaces culturels en organisant des visites dans les musées, les salles de cinéma, les théâtres, les galeries d'arts...
- ✦ Mettre au point des formes variées de partenariat entre les établissements scolaires



d'une part, et les intervenants culturels et les artistes d'autre part.

La concrétisation de ces principes se fera à travers :

- ✦ La densification du réseau des clubs culturels dans les écoles primaires par la création de nouveaux clubs et/ou la réactivation des clubs existants, de sorte que dans chaque école il y ait plus d'un club et que soit ainsi offerte à tous les élèves la possibilité d'exercer une activité culturelle. Ces activités peuvent se dérouler également en dehors de l'école, grâce à l'institution de formules de partenariat avec les espaces culturels avoisinants ou avec les structures, organisations et associations à vocation culturelle.

- ✦ La création, dans tous les collèges et lycées, d'un comité d'action culturelle qui aura pour tâche de veiller à la programmation et à la coordination des activités culturelles des divers clubs de l'établissement et d'en assurer le suivi et l'évaluation.

- ✦ Le renforcement des « classes culturelles » existantes et la poursuite de la mise en place de nouvelles classes tout en œuvrant à les doter des ressources humaines et matérielles nécessaires, afin qu'elles contribuent à l'enrichissement de la formation dispensée aux élèves dans les activités d'enseignement.

- ✦ La mise en place de clubs spécialisés dans les disciplines culturelles et artistiques dans tous les collèges et lycées.



Dans ce contexte, il a été procédé, depuis le début de l'année scolaire 2001-2002, à la création :

- d'un club de cinéma dans chaque école préparatoire et lycée. Le club programme un ensemble de films à l'intention des élèves, qui sont projetés soit au sein de l'institution scolaire, soit dans les salles spécialisées . La projection est suivie d'une discussion sur les différents aspects du film . Cela est de nature à enrichir la culture cinématographique des élèves et, plus généralement, à consolider leur culture générale, tout en leur offrant une support motivant pour l'exercice de l'art de la discussion et de la culture du débat.

- de clubs de théâtre, de peinture, d'arts plastiques, de littérature, d'internet et d'informa-tique dans chaque collège et lycée, animés par des spécialistes ou des enseignants ayant une certaine maîtrise de ces sujets et/ou leur vouant un intérêt particulier, et ce indépendamment de leur discipline d'ensei-gnement.

- de clubs de musique et d'expression cor-porelle dans les collèges et lycées disposant d'un personnel d'encadrement compétent.

- d'un comité de suivi des activités culturelles dans chaque direction régionale de l'ensei-



gnement. Ce comité prépare le programme cultu-rel trimestriel au niveau de la région, puis veille à sa réalisation et à son évaluation. Il repère les ini-tiatives réussies et en assure la diffusion à travers le programme régional. Il est en outre appelé à prendre toutes les mesures susceptibles d'élargir le cercle des bénéficiaires de l'action culturelle et d'en consolider les assises au sein des institutions scolaires.

II- 1-4- La révision de la grille des horaires dans l'enseignement de base

Le point de la situation

La comparaison de l'horaire en vigueur dans le premier cycle de l'enseignement de base en Tunisie avec l'horai-re pratiqué dans les pays européens fait apparaître une différence nette tant au niveau du nombre d'heures de classe hebdomadaires qu'au niveau de la répartition de ces heures sur les disciplines et/ou domaines d'appren-tissage.

L'horaire hebdomadaire moyen dans les pays de l'Union Européenne est de 21h environ dans les pre-mières années de l'enseignement primaire, nonobstant quelques différences - parfois importantes - entre l'horai-re minimum (15 heures au Danemark) et l'horaire maxi-mum (27 heures en Italie).

Dans les dernières années de l'enseignement primaire, l'horaire hebdomadaire moyen atteint les 22h et demi,



avec également un seuil minimum (18h au Danemark) et un seuil maximum (27h en Italie).

Dans le système scolaire tunisien, l'horaire est de 22 heures et demi par semaine au cours des deux premières années de l'enseignement de base, et de 30 heures durant les quatre années qui suivent.

Ainsi, l'horaire hebdomadaire tunisien dans le 1er cycle de l'enseignement de base dépasse, dans tous les cas de figure, l'horaire moyen en vigueur dans les pays de l'Union Européenne : il avoisine le seuil maximum appliqué dans certains de ces pays.

Quant à la journée scolaire en Tunisie, elle est organisée selon le régime de la double séance. Cela signifie que la moitié des élèves commencent leur journée à 7h et demi du matin et que l'autre moitié ne la termine qu'à 17 heures 30.

Il est donc devenu nécessaire d'introduire un certain nombre de correctifs au niveau du volume et de la répartition de l'horaire hebdomadaire, tout en

mettant en place une nouvelle organisation de la journée scolaire.
Les grandes lignes de la démarche retenue sont les suivantes :

➤ **Modification du principe de la progression dans l'horaire hebdomadaire :**

- **20 heures** pour la 1ère et la 2ème années de l'enseignement de base (au lieu de 22 heures et demi actuellement).
- **25 heures** pour les troisième et quatrième années (au lieu de 30 heures).
- **30 heures** pour les cinquième et sixième années (l'équivalent de l'horaire actuel).
- **32 heures** pour de la septième année (au lieu de 30 heures).
- **33 heures** pour les huitième et neuvième années (au lieu de 30 heures).

Tableau comparatif : Horaires actuels/Nouveaux Horaires

Niveau d'études	Horaire hebdomadaire		Différence	Horaire annuel	
	Actuel	Nouveau		Actuel	Nouveau
1ère année	22.30	20	- 2h 30	630	530
2ème année	22.30	20	- 2h 30	630	560
3ème année	30	25	- 5h	840	700
4ème année	30	25	- 5h	840	700
5ème année	30	30	0	840	840
6ème année	30	30	0	840	840
7ème année	30	32	+ 2h	840	896
8ème année	30	33	+ 3h	840	924
9ème année	30	33	+ 3h	840	924

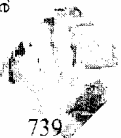


■ **INTRODUCTION À l'ÉCOLE PRIMAIRE DES APPRENTISSAGES DE BASE DES NIVEAUX APPRENTISSAGES**

Notre culture scolaire actuelle, qui privilégie l'accumulation des connaissances dans une perspective encyclopédiste, a conduit à une sorte de nivellement des disciplines et des différents domaines du savoir qui ont fini par perdre, petit à petit, leurs caractéristiques distinctives.

L'on se comporte en effet vis-à-vis des différents champs disciplinaires et des activités pédagogiques qui leur correspondent comme si leurs fonctions et leurs objectifs étaient identiques, et comme si les démarches d'apprentissage qui y sont mises en oeuvre et les critères d'évaluation qui en mesurent l'acquisition l'étaient également. La conséquence en est que les différences entre ces domaines, devenues purement formelles, ne tiennent plus qu'à un ordre hiérarchique imposé par un système de coefficients, au demeurant assez arbitraire.

Cette approche a semé la confusion, aussi bien dans l'esprit des élèves que dans celui des enseignants. Ainsi voit-on ces derniers adopter quasiment la même méthode d'enseignement et d'évaluation en mathématiques par exemple et en éducation civique, si bien qu'il est devenu difficile de distinguer les objectifs pédagogiques spécifiques de telle discipline à forte charge cognitive de ceux de telle autre discipline à vocation morale ou artistique.



Quant aux élèves, ils ne font aucune différence entre les matières d'éducation civique et artistique et les autres disciplines. Il ont tendance à mémoriser les premières, mécaniquement, sans que rien n'indique, ni dans leur comportement ni dans leurs réactions affectives - sauf exception rare - qu'il en ont interiorisé les valeurs et les savoir être visés. Cela peut expliquer leur désaffection ou, au mieux, leur indifférence à l'égard de ces matières.

Ce type de culture scolaire n'est plus adapté aux exigences d'une éducation moderne. En effet, tout en sachant le rôle capital que jouent les disciplines, dans (et par) leur diversité, dans la formation de l'élève, sa connaissance du monde et l'épanouissement de son être, **il y a lieu d'établir une distinction nette** entre, d'une part, **les domaines et les matières qui sont des moyens d'acquisition du savoir**, comme les langues et les mathématiques ; et d'autre part **les matières à caractère strictement éducatif et artistique**. Dans la même perspective, il est important de déterminer ce qui est **essentiel** au sein de chaque domaine du savoir, afin de lui accorder la priorité dans l'apprentissage.

Sur cette base, deux domaines d'apprentissage doivent être clairement distingués :

└ **Les domaines d'apprentissage prioritaires** qui constituent les clefs et les outils de la connaissance, ainsi qu'un socle solide pour les apprentissages ultérieurs et pour toute formation durable. L'enseignement des disciplines relevant de ces domaines (langues, mathématiques et sciences) est régi par une progres-

sion rigoureuse ; les notions et les concepts y sont construits selon un processus d'intégration continue qui prend appui sur les apprentissages antérieurs tout en préparant aux apprentissages ultérieurs.

Etant donné le caractère stratégique de ces apprentissages, des séances spécifiques leur seront consacrées, dans la matinée ou dans l'après-midi, auxquelles sera réservée la part la plus importante de l'horaire quotidien, hebdomadaire et annuel.

Les domaines d'apprentissage à caractère éducatif et artistique (l'éducation à la citoyenneté, l'éducation artistique, l'éducation physique) qui ont pour vocation d'aider à développer la personnalité de l'élève, à cultiver ses dons, et à l'initier à la vie en communautaire. Pour éviter l'éparpillement qui caractérise ces apprentissages dans l'heure actuelle, ils seront désormais regroupés dans le cadre d'activités de clubs, tout en gardant leur caractère obligatoire ; et ils seront abordés dans une perspective intégrative, qui garantit leur unité et leur cohérence au niveau à la fois des objectifs visés et des méthodes d'animation.

◆ De la spécificité de l'activité de club

Le club a ceci de particulier qu'il constitue un espace libéré des contraintes de la classe traditionnelle, et un cadre adéquat pour la socialisation des élèves et pour le développement, en eux, de l'esprit d'initiative et du sens de la responsabilité.

Le club se distingue de la classe par de nombreux aspects:

✦ Au plan de l'organisation, puisqu'il peut prendre diverses formes : ateliers ; travaux de groupe (groupes restreints ou spécialisés) ; activités de plein air ; activités à l'extérieur de l'école (visite de musée, activité dans une maison de culture, dans une mairie...), etc.

✦ Au plan des programmes qui, dans le club, se caractérisent par leur souplesse, en ce sens qu'ils constituent, non pas un référentiel de formation contraignant, mais plutôt un cadre général suggérant des démarches diversifiées. Tant au niveau des objectifs que des méthodes d'apprentissage qu'ils préconisent, ces programmes accordent la priorité absolue au développement d'attitudes positives, à l'intégration des valeurs et au renforcement des habiletés et des savoir-faire pratiques chez les élèves.

✦ Au plan de l'évaluation, puisque ce type d'apprentissage requiert la mise en œuvre d'un système d'évaluation différent au niveau de ses objectifs, des outils de diagnostic utilisés, et de l'expression des résultats.



- Réaménagement de la semaine scolaire, au niveau des deux premières années de l'enseignement de base, en consacrant cinq journées aux activités d'apprentissage conventionnelles et une journée aux activités au sein des clubs.
- Adoption d'une démarche souple dans l'organisation de la journée scolaire au premier cycle de l'enseignement de base, et ce en laissant à l'équipe pédagogique de l'école le soin de décider, après consultation des parents, de l'heure du démarrage des cours (7h30 ou 8h00) ainsi que de l'opportunité et des modalités d'application du régime de la séance unique.

◆ **Répartition de l'horaire sur les différents domaines d'apprentissage**

La comparaison, sur ce point précis, de notre système éducatif avec de nombreux systèmes aux performances attestées, fait ressortir des différences très significatives, non seulement au niveau de l'horaire global d'apprentissage, mais aussi dans la répartition de cet horaire sur les différentes disciplines.

Ce constat, qui rejoint les conclusions des évaluations internes et externes relativement aux modestes performances de nos élèves dans les disciplines de base, nous impose de réviser notre grille des matières et l'horaire imparti à chacune d'elles.



Cette révision sera effectuée dans trois directions complémentaires :

- ◆ **Renforcement de l'orientation stratégique en matière d'enseignement des langues.**
Cela se traduira par :
 - ◆ **La consolidation de l'apprentissage de la langue arabe et l'amélioration de sa qualité par le biais d'un ensemble de mesures structurelles et pédagogiques :**
 - **en premier lieu**, la création de l'année préparatoire dans laquelle les activités sont essentiellement orales, ce qui contribuera sans aucun doute au développement précoce des capacités de communication et d'expression des enfants
 - **en second lieu**, l'adoption de l'approche par compétences qui est par essence intégrative ; ainsi toutes les disciplines seront mises à contribution pour développer les compétences de communication orales et écrites des élèves.



en troisième lieu, l'introduction de l'arabe comme matière obligatoire au baccalauréat dans toute les filières.

En complément à ces mesures, des initiatives seront prises pour rénover les méthodes pédagogiques et les supports didactiques dans l'enseignement de la langue arabe, de même d'ailleurs que dans celui des langues étrangères.

Ces mesures vont de pair avec la nouvelle répartition de l'horaire d'enseignement consacré à cette discipline dans l'ensemble des cycles et des niveaux. Il y a lieu de rappeler, dans ce contexte, que l'élève tunisien apprend l'arabe en sa qualité de langue maternelle, dans ses dimensions linguistique, littéraire et culturelle ; mais il le pratique aussi de façon continue, en tant que langue véhiculaire, aussi bien à l'oral qu'à l'écrit, dans tous les domaines de la connaissance, puisque c'est dans cette langue, qu'il étudie toutes les autres disciplines (mathématiques ; sciences ; histoire - géographie ; éducation civique ; éducation artistique) tout au long de l'enseignement de base.

La redistribution de l'horaire consacré à l'enseignement de la langue française dans les deux cycles de l'enseignement de base et dans le cycle secondaire.

La répartition actuelle est marquée par un déséquilibre important entre d'une part, un horaire élevé

dans le premier cycle de l'enseignement de base, et d'autre part, un horaire réduit - qui continue d'ailleurs à diminuer au fur et à mesure que l'on progresse dans le cursus - dans le second cycle et dans l'enseignement secondaire. Toutes les évaluations portant sur ce sujet convergent dans leurs conclusions quant à la nécessité de redistribuer, d'une manière plus équilibrée, l'horaire imparti à l'apprentissage du français, afin de lui garantir la continuité et l'efficacité requises.

Ainsi, il sera procédé progressivement à la réduction de l'horaire du français dans le premier cycle de l'enseignement de base et à son augmentation dans le second cycle et dans le secondaire, avec, en parallèle, la création de clubs spécialisés pour améliorer la pratique orale.

D'une manière générale, néanmoins, il est attesté que la maîtrise d'une langue donnée est liée, non pas tant au nombre d'heures que l'on consacre à son enseignement, qu'à la qualité des supports et des moyens didactiques utilisés, à l'efficacité des méthodes pédagogiques mises en œuvre, et - principalement - au degré de qualification des enseignants.

Le renforcement de la présence de la langue anglaise dans le système scolaire tunisien

L'apprentissage de l'anglais débutera plus tôt et l'horaire qui lui est imparti sera accru. Il a été décidé, dans ce sens, de consacrer - dans le cadre des activités de clubs - trois heures obligatoires par semaine à cette langue en 5ème et en 6ème années de l'enseignement de base ; et



de porter l'horaire hebdomadaire actuel en 7ème, 8ème et 9ème années, de 2 à 3 heures.

Grâce à cette mesure, le volume horaire imparté à l'apprentissage de l'anglais dans l'enseignement de base passera de 168 heures actuellement à 420 heures à l'avenir, ce qui fera progresser le taux horaire de cette discipline de 2,3% à 6% par rapport au volume horaire global dans l'enseignement de base.

◆ **Développement de l'enseignement des sciences en référence aux normes internationales.**
Il sera procédé dans ce sens à :

- ✦ **L'augmentation de l'horaire consacré à l'enseignement des mathématiques** à raison d'une heure supplémentaire par semaine dans toutes les classes de l'enseignement de base. L'horaire hebdomadaire de cette discipline passera ainsi de 4 heures actuellement à cinq heures et, en conséquence, son taux horaire progressera sensiblement puisqu'il passera de 14,1% à 17,3% de l'horaire global.

- ✦ **L'ajout d'une demi-heure hebdomadaire à l'horaire réservé à l'éveil scientifique** dans le 2ème et le 3ème degrés de l'enseignement de base, ce qui portera l'horaire de cette discipline à 2 heures au lieu de 1h 30.



◆ **L'introduction des sciences physiques en tant que nouvelle discipline dans le deuxième cycle de l'enseignement de base.** Une heure et demi par semaine seront réservées à cette discipline. De cette manière, l'horaire hebdomadaire global réservé aux sciences naturelles et aux sciences physiques sera de trois heures, ce qui est conforme à l'horaire en vigueur, au plan international.

◆ **Recentrage méthodologique dans les disciplines concernées par l'éducation à la citoyenneté :**

◆ dans le premier cycle, ces apprentissages seront intégrés dans les activités des clubs et perdront ainsi le caractère scolaire et théorique qui les a totalement déviés de leur objectif ;

◆ au niveau des écoles préparatoires, on remplacera les cours actuels - à dominante théorique - par des activités pratiques axées sur l'observation et l'étude de cas réels, et ce à travers des visites d'institutions (municipalité, gouvernement, chambre des députés...); la simulation en classe de situations concrètes ; la participation à la vie associative, etc.



II- 1.5- L'introduction d'apprentissages optionnels dans le second cycle de l'enseignement de base

Le deuxième cycle de l'enseignement de base constitue le prolongement naturel du premier cycle, en ce sens qu'il permet de parachever les apprentissages dispensés au cours des six premières années du cursus. Il s'agit aussi d'une étape cruciale de la scolarité car sa finalité première est de doter les élèves d'une base solide qui puisse servir de socle pour une formation générale de qualité, tout en les préparant, dans le même temps, à un choix réfléchi entre les différentes filières de formation ultérieures.

Aussi, et compte tenu de l'accroissement continu du nombre des élèves qui accèdent à ce cycle, grâce à l'amélioration des taux de promotion - et ce qui s'en ensuit quant à la diversification des profils des apprenants, aux disparités qui marquent leurs motivations, leurs vocations et leurs rythmes d'apprentissage - est-il devenu nécessaire de procéder à la réorganisation des apprentissages dans ce cycle, dans les directions suivantes :

☛ offrir des apprentissages communs à tous les élèves en 7ème, 8ème et 9ème années dans les disciplines scolaires « traditionnelles » comme les langues, les sciences, les disciplines sociales et les arts, auxquelles 90% environ du volume horaire global seront consacrés.



☛ Introduire, à partir de la 8ème année, des apprentissages optionnels à caractère scientifique, technologique - professionnel, littéraire, artistique... qui donneront une coloration spécifique à la formation de l'élève et l'aideront à effectuer ultérieurement, pour la suite de ses études, un choix qui corresponde réellement à ses prédispositions et à ses souhaits.

☛ Intégrer ces apprentissages optionnels dans le programme d'études et la grille horaire en 8ème et 9ème années à raison de 2 à 3 heures par semaine ; l'élève devant choisir obligatoirement l'un des domaines de concentration suivants :

- ☛ Sciences et technologie
- ☛ Techniques et métiers
- ☛ Sciences de la nature
- ☛ Arts et humanités
- ☛ Langues et civilisations

Ces apprentissages optionnels ont pour objectif de permettre à l'élève d'approfondir sa formation dans un champ bien précis, choisi par lui, comme ils visent à le préparer à l'orientation dans le cycle secondaire. Cependant le choix effectué à ce stade ne revêt pas un caractère contraignant, ni définitif; l'élève ayant la possibilité de changer de domaine de concentration au cours de la 9ème année.

Les programmes spécifiques pour ces apprentissages optionnels seront conçus dans le cadre d'une approche intégrative et interdisciplinaire permettant de développer



des compétences transversales et d'asseoir des habitudes de travail en équipe, et ce par le recours à des démarches actives et diversifiées, en rupture avec les approches linéaires et standardisées qui démotivent les élèves et ôtent toute efficacité à ces apprentissages.

Par ailleurs, l'on peut envisager dans le cas particulier du domaine des « techniques et métiers », que le volet pratique de l'apprentissage soit réalisé dans le cadre d'un partenariat entre l'école préparatoire et le centre de formation professionnelle le plus proche.

✦ Introduire davantage de souplesse dans la gestion d'une partie du temps scolaire en consacrant une heure hebdomadaire en 8ème et en 9ème années à des activités que les enseignants, en accord avec les élèves et leurs parents, programmeront, en fonction des besoins, pour consolider les apprentissages de base dans le domaine des langues et/ou des sciences.

II - 1.6 - Restructuration du cycle secondaire : création de nouvelles filières et amélioration des mécanismes d'orientation

Le cycle secondaire comprend actuellement cinq filières ou sections où prédomine l'enseignement général: trois d'entre elles (les sections mathématiques - sciences expérimentales - technique) sont à caractère scientifique; les deux autres (les sections lettres - économie et gestion) ont pour dominante les sciences sociales et humaines.

Ces filières, qui se veulent spécialisées, ne sont pas en mesure, en leur état actuel, d'asseoir les pré requis indispensables pour la formation post - baccalauréat dispensée dans les institutions de l'enseignement supérieur. D'autre part, comme elles sont rattachées aux domaines précis des sciences exactes, sociales et humaines, elles n'offrent pas de perspectives aux élèves ayant d'autres prédispositions.

Par ailleurs, et compte tenu de l'orientation du gouvernement visant à mettre en place des universités multidisciplinaires, il est devenu urgent de rationaliser et d'affermir la relation entre la formation que reçoivent les élèves dans les diverses sections de l'enseignement secondaire et celle dispensée dans les filières qui vont les accueillir dans l'enseignement supérieur. Cela évitera la déperdition des énergies et contribuera à améliorer aussi bien le rendement de l'enseignement secondaire que celui de l'enseignement supérieur. Cela exige :

✦ que soit clairement établie **la distinction entre deux types de filières** dans l'enseignement secondaire :





➤ **les filières qui préparent principalement à l'enseignement supérieur**, où la formation générale occupera une place importante à travers des apprentissages communs dans les domaines des langues, des sciences et des humanités, lesquels apprentissages constituent la base même de la formabilité requise par l'université :

➤ **les filières à double finalité**, au sortir desquelles les élèves auront des aptitudes suffisantes pour une insertion réussie dans la vie active, sans pour autant que leur soit fermé l'accès à l'enseignement supérieur.

❖ que soient intégrés dans les programmes de toutes les sections de l'enseignement secondaire les prérequis pour les études dans les différentes filières de l'enseignement supérieur.

❖ que l'on aménage les programmes des sections de l'enseignement secondaire ayant pour principale vocation de préparer à l'enseignement supérieur de telle sorte qu'ils assurent, non pas une spécialisation dans un domaine précis - forcément étroit - mais une préparation à la spécialisation dans une famille de domaines du savoir.



Sur la base de ces exigences, et sachant que la diversification des filières est de nature à élargir l'éventail du choix des élèves et à garantir une meilleure prise en compte de la diversité de leurs profils, de leurs aptitudes et de leurs prédispositions, l'organisation de la carte des filières et des sections du secondaire sera révisée comme suit :

❖ **Restructuration des filières actuelles :**

- ❖ La filière «lettres» sera scindée en deux sections :
 - la section «langues»
 - la section «sciences sociales et humaines»



✦ Les sections «sciences expérimentales, mathématiques et techniques» seront réunies en une seule section : la section «sciences fondamentales et expérimentales».

✦ La grille des matières de la section « économie et gestion » sera restructurée : ses programmes seront réécrits.

✦ Une filière « sportive » sera créée. Elle sera sanctionnée par « le baccalauréat sport » et sera ouverte aux élèves faisant partie de l'équipe sportive.

◆ **Création de nouvelles filières dans deux directions :**

✦ une filière qui mène au **baccalauréat dans le domaine des arts** (musique, arts plastiques, théâtre);

✦ un ensemble de sections menant au **baccalauréat dans les domaines de la technologie**.

Les secteur de l'Education et de la Formation Professionnelle étant complémentaires dans ce domaine, il est envisagé:

✦ d'instituer, au sein du système scolaire, un baccalauréat technologique spécialisé dans le secteur des services ;



✦ d'instituer un baccalauréat technologique spécialisé dans le secteur industriel , et ce dans le cadre du partenariat entre les établissements scolaires et les institutions de formation professionnelle, les premiers assurant les formations à caractère théorique et général, les secondes, la formation technologique, dans directement et/ou au sein des entreprises (formation en alternance).

◆ **Amélioration des mécanismes de l'orientation scolaire conformément aux principes suivants :**

✦ préparer les élèves à l'orientation en leur offrant la possibilité, dès la 8ème et la 9ème années, de bénéficier d'apprentissages optionnels ayant trait aux domaines du savoir sur lesquels sont fondées les filières de l'enseignement secondaire. Cela leur permettra de connaître les différents parcours d'enseignement offerts et de construire leur propre projet scolaire. Ainsi pourront-ils opérer leur choix au moment voulu en pleine connaissance de cause.

✦ retenir le principe de l'orientation graduelle, de sorte que :

✦ la 1ère année de l'enseignement secondaire soit consacrée aux **apprentissages communs**, tout en continuant le panachage des formations par les apprentissages optionnels ;

✦ les 2ème et 3ème années soient consacrées à la formation dans une «**famille**» de domaines d'ap-



prentissage : langues - sciences humaines et sociales - économie et gestion - sciences fondamentales et expérimentales - technologies ;

✦ la dernière année soit consacrée à **une formation approfondie**, dans une proportion de l'ordre de 20 à 30 %, dans l'une des branches de la filière que l'élève aura suivie au cours des deux années précédentes (par exemple les mathématiques ou les sciences techniques, dans la section «sciences fondamentales et appliquées»).

✦ faire preuve de souplesse en matière d'orientation en offrant la possibilité, à ceux qui souhaitent modifier leur parcours scolaire en cours de route, de changer de filière.

✦ assurer une formation générale solide à tous les élèves, dans toutes les sections et filières , en réservant aux apprentissages communs une place importante de manière que soit garantie à chacun la double possibilité de changer de filière d'une part, et de se préparer, d'autre part, d'une manière adéquate, à poursuivre ses études dans les universités pluridisciplinaires.

L'orientation vers la filière des beaux arts et la filière sportive se fera au terme de la 6ème année de l'enseignement de base. Les études dans ces deux filières se poursuivront d'une manière continue, sans nouvelle orientation, jusqu'à la fin de la 8ème

année de l'enseignement secondaire, les élèves ont toujours la possibilité - le cas échéant - de changer de filière .

II - 1.7- Mise en place d'un système de vérification - validation périodique des acquis des élèves.

Au cours des dernières années, la plupart des pays ont opté pour l'allègement du dispositif classique des examens unifiés, à caractère national, particulièrement au cours de la période de scolarité obligatoire, lui substituant un système plus souple de contrôle continu.

En contrepartie, ces pays ont développé des systèmes d'évaluation périodique permettant d'assurer le suivi des acquis des élèves et du rendement de leurs systèmes éducatifs .

La Tunisie s'est engagée dans ce courant international en supprimant l'examen régional de passage à la 7ème année de l'enseignement de base, et en adoptant le système du contrôle continu pour le passage de l'enseignement de base au cycle secondaire.

Pour compléter ce dispositif, il est nécessaire d'instituer un système national d'évaluation **dont la fonction n'est pas certificative** (= délivrer des diplômes), mais qui joue le rôle **d'un observatoire national** chargé de mesurer le degré de réalisation des objectifs fixés, sur le plan de la qualité des apprentissages et du niveau des acquis des élèves.



Ce type d'évaluation s'effectuera au moyen de tests unifiés portant sur les apprentissages de base (langues, mathématiques, sciences), et que l'on fera passer à un échantillon représentatif d'élèves. Ces évaluations seront réalisées périodiquement et en alternance entre les classes de 4ème, 6ème et 8ème années de l'enseignement de base et de 2ème année de l'enseignement secondaire.

II- 2 - Les technologies de l'information et de la communication au service des activités d'enseignement-apprentissage.

Les technologies de l'information et de la communication constituent un choix stratégique dans le projet de l'école de demain et l'un de ses principaux piliers. La maîtrise de ces technologies est considérée, en effet, comme l'un des moyens les plus efficaces pour la préparation des nouvelles générations à affronter l'avenir et relever les redoutables défis dont il est porteur.

L'introduction des technologies de l'information et de la communication au sein de l'école vise à :

- ✦ diversifier et enrichir les supports pédagogiques, à l'effet de faciliter l'accès au savoir et son acquisition par les élèves.

- ✦ développer l'autonomie des apprenants notamment en matière de recherche de l'information, de son traitement et de son exploitation ;

- ✦ accoutumer les apprenants au travail coopératif et en réseau, soit au sein d'un même groupe, soit entre des groupes différents ;

- ✦ promouvoir le rôle de l'enseignant de manière qu'il substitue à sa position de source unique du savoir, celle d'un guide facilitant l'accès à des degrés élevés de la connaissance en recourant à des sources multiples ;

- ✦ diversifier les modes de formation en développant la formation à distance au profit des enseignants pour consacrer le principe de la formation tout au long de la vie.





Pour réaliser ces objectifs, une stratégie s'articule autour des axes prioritaires suivants à être mise en place :

- Intégration des TIC dans les apprentissages.
- Formation des enseignants à l'utilisation des TIC dans l'enseignement.
- Equipement des établissements scolaires en matériel informatique.
- Extension du réseau éducatif et amélioration de ses services.
- Création de l'école virtuelle tunisienne et mise en place d'un système évolué d'enseignement et de formation à distance.
- Production de contenus numérisés et de logiciels éducatifs.
- Institution d'un système d'information intégré.

II- 2.1- Intégration les technologies de l'information et de la communication dans le processus d'apprentissage

Un plan a été conçu en vue d'intégrer les technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les programmes scolaires, afin de doter les élèves, dès leur jeune âge, de la capacité de se servir des moyens considérables qu'ils offrent dans l'apprentissage, la recherche de l'information, la communication, et pour trouver les réponses et les solutions aux problèmes qu'ils rencontrent. Dans le même sens, des outils et des guides seront mis à la



disposition des enseignants pour les aider à tirer parti des ressources offertes par les TIC dans les différents domaines de l'apprentissage.

Ce plan sera mis en œuvre dans le cadre des projets d'établissement qui définiront les objectifs pédagogiques spécifiques à atteindre, les actions à entreprendre, les résultats attendus et les modalités de leur évaluation.

II- 2.2- La mise à niveau des enseignants pour une meilleure maîtrise des technologies de l'information et de la communication et leur utilisation dans l'enseignement

L'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'apprentissage exige le réajustement des méthodes et des techniques d'enseignement, tout autant que l'évolution des attitudes et des



comportements pédagogiques des enseignants dans la classe.

Ceci nécessite la formation des éducateurs et leur accompagnement afin qu'ils acquièrent les capacités requises pour les exploiter au mieux dans l'apprentissage. Cette formation se fait pour une part en présentiel et pour l'autre par à distance, par le biais de l'école virtuelle qui a réservé l'un de ses départements à la formation des enseignants aux TIC et à leurs différents usages éducatifs.

Dans le même ordre d'idées, il sera procédé, tant au niveau national que régional, au renforcement des programmes de formation, en vue d'initier les enseignants à l'utilisation de l'ordinateur et de l'internet, à la production de contenus numérisés et à l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans les activités d'enseignement - apprentissage.

Afin qu'ils disposent d'un cadre et de moyens appropriés pour la communication et l'échange d'informations et d'expériences pédagogiques, des réseaux regroupant les enseignants et les cadres pédagogiques dans diverses disciplines (mathématiques - sciences physiques - sciences naturelles - français - anglais,...) ont été mis en place. Ces réseaux - dont les premières productions sont prometteuses - seront étendus à l'ensemble des disciplines afin d'impliquer le plus grand nombre d'enseignants.

II-2.3- L'équipement des établissements scolaires en matériel informatique

L'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication requiert un équipement conséquent des établissements scolaires. Il est prévu dans ce cadre :

- ❖ d'équiper toutes les écoles préparatoires en matériel informatique avant la fin de l'année 2002, et d'équiper une école primaire pilote dans chaque circonscription d'inspection au cours de la même année, en attendant de couvrir toutes les écoles primaires d'ici l'année 2005.

- ❖ de développer les laboratoires d'informatique dans les lycées ; de doter les laboratoires des matières techniques et scientifiques d'équipements informatiques ; et d'utiliser progressivement l'informatique dans toutes les disciplines, étant précisé que, dans une première étape, chaque lycée disposera d'un seul laboratoire à cette fin.

- ❖ Mettre en place, à titre de projets pilotes, des écoles « intelligentes » où les nouvelles technologies seront utilisées intensivement et dans tous les domaines.

II- 2.4- Extension du réseau éducatif et amélioration de ses services

Le programme de connexion se l'ensemble des établissements scolaires au réseau Internet se poursuit normalement, selon le calendrier suivant :



✦ amélioration de la connexion des lycées grâce à la mise en place de lignes numériques, au cours de l'année 2002.

✦ connexion de tous les collèges avant la fin de l'année 2002.

✦ connexion de toutes les écoles primaires au cours de la période 2001 -2005.

Par ailleurs, un ensemble de mesures ont été prises pour développer les services éducatifs et assurer la stockage des contenus numériques et leur diffusion . Elles consistent principalement :

✦ à offrir aux enseignants des comptes d'accès au réseau et aux services du courrier électronique, afin de les inciter à utiliser l'internet et à en exploiter les ressources dans leur enseignement;

✦ à faciliter l'hébergement des sites Web des institutions éducatives, des réseaux disciplinaires et des espaces d'innovation et de créativité dans les domaines culturel et scientifique tout en leur apportant l'assistance technique nécessaire ;

✦ à favoriser l'accès aux ressources éducatives et aux documents numérisés à travers la bibliothèque virtuelle éducative.

✦ à offrir des services administratifs et scolaires à distance dans le but d'améliorer les services

destinés aux élèves et aux enseignants, conformément à la stratégie nationale de mise en place de l'administration communicante .

II - 2.5- Création de l'école virtuelle tunisienne et mise en place d'un système évolué d'enseignement et de formation à distance

Dans le cadre de la mise en place d'un système intégré d'enseignement et de formation à distance qui couvrira tous les cycles de l'enseignement, l'école virtuelle tunisienne (E.V.T) a démarré, dans une première phase d'exploration expérimentale, depuis janvier 2002. L'EVT sera développée progressivement pour remplir les diverses fonctions qui lui ont été assignées auprès de élèves, des éducateurs, et également du grand public .

Ces fonctions se résument dans les cinq objectifs qualitatifs suivants :

- ✦ Le développement de l'autonomie des élèves dans l'acquisition des connaissances ;
- ✦ L'acquisition par les apprenants d'une « culture » du travail collaboratif et en réseau ;
- ✦ La concrétisation du principe de l'apprentissage tout au long de la vie ;
- ✦ La mise en pratique du principe de l'égalité des chances entre tous les apprenants compte tenu de leur âge et de leur lieu de résidence ;
- ✦ La contribution à l'innovation pédagogique par l'introduction des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'apprentissage, l'enseignement et la formation.



Pour atteindre ces objectifs, l'école virtuelle organisera ses activités autour des quatre axes suivants :

- ✦ Présenter des cours et des activités de soutien et d'accompagnement scolaire dans l'ensemble des disciplines, à tous les niveaux de l'enseignement.
 - ✦ Dispenser un enseignement de langue arabe et de civilisation tunisienne aux enfants des Tunisiens résidant à l'étranger.
 - ✦ Donner l'opportunité à tous ceux qui ont interrompu leur scolarité, à titre temporaire ou définitif, de reprendre leurs études, dans le but d'élever leur niveau de formation et d'améliorer leur situation professionnelle et sociale.
 - ✦ Instaurer un espace de formation pour les enseignants, afin de les doter des capacités qui leur permettront de tirer le meilleur parti des ressources offertes par les technologies de l'information et de la communication pour accroître leurs connaissances et développer leurs compétences professionnelles.
- Dans l'exercice de ses activités, l'école virtuelle s'attachera en particulier :
- ✦ à offrir un service d'encadrement et d'assistance à distance aux apprenants et à assurer le suivi des activités tant individuelles que collectives ;



- ✦ à ouvrir aux apprenants des espaces pour la communication, la coopération et la production, dans le but de renforcer leurs acquis et de développer leurs capacités de production et d'innovation ;

- ✦ à mettre à la disposition des apprenants des ressources éducatives sélectionnées selon leurs besoins et en fonction des contenus des programmes scolaires. La bibliothèque virtuelle éducative (BVE) a pour fonction, dans ce contexte, d'identifier puis d'emmagasiner les ressources de qualité dans une banque de données que des éducateurs qualifiés de toutes les spécialités seront chargés d'enrichir et d'actualiser en permanence.

Il est à signaler que les mécanismes diversifiés de recherche dont a été dotée la BVE permettent aux utilisateurs d'accéder directement et sans erreur à ces ressources.

II- 2.6- Développement de la production de contenus numérisés et de logiciels éducatifs.

Les logiciels d'enseignement constituent l'un des apports les plus importants des technologies de l'information et de la communication dans le domaine éducatif. Il est donc indispensable de faire accompagner les équipements informatiques fournis aux établissements scolaires de supports multimédias adaptés aux besoins des éducateurs et des élèves, et en adéquation avec les objectifs qualitatifs de l'école.



C'est dans ce cadre que le Centre National Pédagogique a programmé l'installation d'une unité de production de supports didactiques multimédias - conformes aux programmes officiels - en coopération avec des entreprises tunisiennes spécialisées et des spécialistes du monde de l'éducation. Il appartiendra à cette unité de superviser la production :

- de contenus didactiques multimédias répondant aux besoins des élèves, ainsi que de supports éducatifs numérisés qui soient utiles aux éducateurs dans l'enseignement des différentes disciplines ;
- de documents numérisés accompagnant les manuels scolaires.
- de logiciels éducatifs pour la formation des enseignants.

II- 2-7- Institution d'un système d'information intégré

Afin d'améliorer les méthodes de gestion administrative, le Ministère de l'éducation a entamé la mise en place d'un système d'information intégré, ayant pour point de départ l'établissement scolaire, transitant ensuite par la direction régionale, puis remontant vers les instances centrales du Ministère. Ce dispositif permettra un suivi rigoureux du système éducatif aussi bien au plan qualitatif que quantitatif.

et il fournira aux décideurs des moyens fiables pour l'évaluation et la planification.

Le Ministère de l'éducation a entamé, dans ce cadre, la réalisation des projets suivants :

- Le développement et l'expérimentation d'un logiciel de gestion de la scolarité (Eduserv) aux multiples fonctions, qui aidera les établissements scolaires en particulier :
- à l'accomplissement des opérations courantes relatives à l'inscription, à l'assiduité, à l'orientation scolaire, aux examens et au suivi administratif et pédagogique des élèves ;
- à l'optimisation de la gestion des ressources humaines, des moyens matériels, des locaux, et des équipements mis à leur disposition ;
- au suivi de la situation administrative et professionnelle des enseignants ;
- à l'élaboration d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs pour évaluer le rendement de l'école.
- La mise en place d'une banque de données éducatives qui rassemblera toutes les informations locales et régionales relatives aux élèves, aux enseignants, au personnel d'encadrement administratif et pédagogique, ainsi que les informations concernant les bâtiments, les équipements, les résultats aux examens et toutes autres données ayant trait à la vie scolaire.





- ✦ L'installation d'un réseau administratif virtuel protégé qui assure le service du courrier électronique administratif, le transfert sécurisé des documents électroniques, la copie et l'échange à distance des données.
- ✦ La modernisation des logiciels administratifs, leur intégration et leur mise en relation avec les bases de données régionales et centrales.

II-2-8- Restructuration de l'Institut national de bureautique et de micro informatique (INBMI)

Dans le cadre de la stratégie nationale de renforcement de la place des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation, et compte tenu de la nécessité de suivre de près l'évolution de ces technologies afin de les exploiter au mieux dans l'apprentissage, l'enseignement et la formation, il est devenu nécessaire de faire évoluer l'Institut national de bureautique et de micro informatique (INBMI) afin d'en faire un centre d'excellence en la matière. Les nouvelles fonctions de l'INBMI consisteraient :

- ✦ à mener des études et à identifier les méthodes et moyens susceptibles d'améliorer les applications éducatives des technologies de l'information et de la communication ;



- ✦ à mettre en place les infrastructures dans le domaine informatique ;
- ✦ à procurer les applications et les services éducatifs numériques et à assurer leur diffusion sur réseau.

L'INBMI sera appelé, pour ce faire :

- à concevoir et à mettre sur pied des projets d'exploitation des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement et la formation;
- à assurer le suivi de leur mise en œuvre ;
- à veiller à leur évaluation et à leur diffusion à large échelle en collaboration avec l'unité de production de multimédias relevant du Centre national pédagogique, le Centre national de formation des formateurs, le Centre national de l'innovation pédagogique et de la recherche en éducation ainsi que toutes les structures concernées du Ministère de l'éducation.

Par ailleurs et pour améliorer les services de l'INBMI et les rapprocher des établissements éducatifs, de nouveaux centres régionaux seront créés, de manière à couvrir toutes les directions régionales de l'enseignement.

II- 3 - La professionnalisation des enseignants

les profondes mutations que vit le secteur de l'éducation et les nouvelles exigences qui en découlent se réperc-



lent d'une manière directe sur le rôle de l'enseignant et sur les caractéristiques mêmes de la fonction d'enseignement, lesquels sont appelés à changer profondément.

Aujourd'hui, l'on s'oriente, dans les systèmes éducatifs évolués, vers une certaine forme de professionnalisme, et ce en assurant aux enseignants, outre l'indispensable formation de base, une formation professionnelle constante visant à leur faire acquérir un ensemble de compétences et de savoir-faire pédagogiques - dont certains sont spécifiques à chaque cycle d'enseignement - au niveau aussi bien de leur formation initiale, que de la formation continue en cours d'exercice.

Ce choix implique l'extension de la formation initiale des enseignants, tant au niveau de sa durée que de ses contenus scientifique et pédagogique. Dans les pays européens, par exemple, la période de formation des instituteurs varie de 3 à 5 ans après le baccalauréat. Quant à celle des professeurs de l'enseignement secondaire, elle est de 3 à 6 ans.

Dans ce domaine, la situation en Tunisie se présente de la manière suivante :

☛ **La formation initiale**

☛ **La formation des instituteurs** s'effectue dans les instituts supérieurs de formation des maîtres

et dure deux années après le baccalauréat. Ces instituteurs dispensent une formation spécifique orientée exclusivement vers l'enseignement dans les écoles primaires.

☛ **La formation des professeurs** du secondaire s'effectue dans diverses institutions universitaires, dans leurs disciplines respectives, et dure 4 années après le baccalauréat. Les candidats admis au concours d'accès au professorat de l'enseignement secondaire (CAPES), qui n'avaient auparavant bénéficié d'aucune formation à caractère professionnel, ont droit à une formation pédagogique accélérée ; mais celle-ci demeure insuffisante et doit être en conséquence renforcée.

☛ **La formation continue**

☛ **Les instituteurs** ont accès à 2 types de formations

➤ une formation sanctionnée par un diplôme universitaire ou préparant au métier d'inspecteur. Cette formation, assurée dans le cadre de l'ouverture des perspectives de promotion scientifique et professionnelle des enseignants, est prise en charge par l'Institut supérieur d'éducation et de formation continue (SEFC), qui est au service exclusif de l'enseignement scolaire, ses étudiants étant tous - obligatoirement - des agents du Ministère de l'Éducation.

☛ Des formations régulières organisées par les structures du Ministère de l'éducation qui visent à





recycler les instituteurs afin d'actualiser et d'enrichir leurs connaissances et de renforcer leurs aptitudes professionnelles

les professeurs du secondaire ont également droit à deux types de formation :

Une formation diplômante, dispensée par l'institut supérieur d'éducation et de formation continue, au bénéfice des enseignants qui n'ont pas eu la maîtrise avant leur recrutement et qui ne peuvent, vu leurs obligations professionnelles, suivre des cours en continu dans une institution universitaire ordinaire. Il est à remarquer que le nombre de candidats à ce type de formation diminue d'une année à l'autre, les nouveaux recrutements se limitant désormais aux seuls titulaires de la maîtrise (ou d'un diplôme supérieur équivalent).

Des formations régulières organisées par le Ministère dans les centres régionaux de formation continue au cours de l'année scolaire ; durant les vacances scolaires en milieu d'année ; et/ou dans le cadre des écoles d'été pendant les grandes vacances. Ces formations vise à recycler les enseignants au double plan scientifique et professionnel en accordant un intérêt particulier aux nouveautés et aux innovations pédagogiques.

Cette situation est appelée à évoluer au cours des prochaines années. Ainsi, il a été décidé de :

placer les Instituts supérieurs de formation des maîtres (SFM) sous la supervision pédagogique du Ministère de l'éducation dans le cadre d'un partenariat avec le Ministère de l'enseignement supérieur ;

prolonger la période de formation de base des instituteurs d'une année, en recourant à la formation en alternance ;

élargir les prérogatives des instituts supérieurs de formation des maîtres, en les chargeant de la formation pédagogique et professionnelle des professeurs du secondaire nouvellement recrutés, avant leur entrée en fonction ;

placer l'Institut supérieur d'éducation et de formation continue (SEFC) sous la supervision pédagogique du Ministère de l'éducation dans le cadre d'un partenariat avec le Ministère de l'enseignement supérieur ;

faire évoluer la formation initiale des enseignants de sorte qu'elle s'étende à une famille de disciplines voisines au lieu d'être circonscrite dans une discipline unique, et ce afin de se conformer aux exigences des approches modernes qui reposent sur l'intégration des savoirs dans la même discipline et/ou entre différentes disciplines.





II- 4 - L'école, cellule de base du système éducatif

L'école n'est pas uniquement un lieu d'apprentissage et d'acquisition des savoirs, elle est aussi un espace où les élèves acquièrent des valeurs qui façonnent leur personnalité et déterminent leurs comportements présents et futurs. La transmission de ces valeurs s'effectue, non seulement par le biais des enseignements formels visés par les programmes d'études, mais aussi au travers de la gestion de la vie scolaire, du fonctionnement de l'institution éducative et de la manière dont sont organisés les rapports entre ses différents acteurs.

☛ La mise en place du projet d'école

Il est clairement établi aujourd'hui que l'école ne peut accomplir sa mission d'une manière adéquate dans un système éducatif dont le centralisme excessif entrave l'initiative et restreint les possibilités d'innovation.

Introduire plus de souplesse dans le fonctionnement du système éducatif est une exigence absolue qu'impose le choix de responsabiliser les acteurs face à des défis qui ne peuvent être relevés que grâce aux efforts conjugués de tous. Cela doit se traduire par la valorisation de l'établissement scolaire, appelé à s'élever au statut d'une **entité pédagogique à part entière** qui dispose, sous le contrô-

le de l'autorité publique, d'une marge d'initiative dans la mise en œuvre de la politique nationale d'éducation. C'est seulement ainsi qu'il sera possible à chaque école publique de définir son projet propre, à la lumière de ses caractéristiques propres et des particularités de son environnement, dans le cadre d'un **contrat de réussite** entre toutes les parties directement concernées.

Le projet d'école vise à impliquer tous les acteurs de l'action éducative sur le terrain, à renforcer les liens entre eux et avec l'école, et à faire converger leurs efforts vers la réalisation d'objectifs spécifiques définis par eux, à partir de leur contexte, à la lumière des objectifs éducatifs nationaux. Il s'agit d'un plan d'action permettant de créer la cohésion entre tous les intervenants et de mettre leurs efforts en synergie pour améliorer les performances de l'école et le climat qui y règne.

Dans cet esprit, et considérant que toute institution éducative est liée par un pacte moral avec les citoyens qui bénéficient de ses services, ainsi d'ailleurs qu'avec la communauté nationale dans son ensemble - en ce sens qu'elle est appelée à contribuer, à son niveau, à relever les défis auxquels le système éducatif est confronté - il est demandé à chaque établissement scolaire :

☛ de mettre sur pied un projet éducatif global, intégrant les composantes pédagogique, éducative, culturelle, etc. de la vie de l'école, et impliquant, par consensus, toutes les parties intervenant dans le processus éducatif, au sein de l'institution et en dehors d'elle. Ce projet engage tous les acteurs et constitue une référence





aussi bien pour l'école que pour l'autorité de tutelle qui évalue, à sa lumière, les activités et le rendement de l'établissement :

- ✦ d'associer toutes les parties concernées à la conception du projet de l'école, à sa mise en œuvre et à l'évaluation de ses résultats ;
- ✦ De mobiliser et de responsabiliser les acteurs afin qu'ils adhèrent au projet de l'école et contribuent à son succès.

☛ **L'amélioration de la vie scolaire dans les collèges et les lycées**

Quand ils accèdent au deuxième cycle de l'enseignement de base puis à l'enseignement secondaire, les élèves ont déjà dépassé le stade de la seconde enfance et entrent dans une phase sensible de leur développement. C'est la raison pour laquelle le comportement de certains d'entre eux se trouve perturbé par les transformations physiques et psychologiques liées à la période de l'adolescence, tandis que d'autres éprouvent de grandes difficultés à établir des rapports interpersonnels sereins à l'intérieur de l'école et même en dehors de l'espace scolaire .

Dans le souci d'améliorer le climat relationnel dans les établissements scolaires, de renforcer l'encadrement des élèves et leur accompagnement

psychologique afin de les aider à gérer au mieux cette étape délicate de leur existence, le Ministère de l'éducation a créé des bureaux d'écoute et de conseil dans un certain nombre de collèges et de lycées.

Ces bureaux sont des structures souples qui accueillent les élèves ayant besoin d'assistance et de conseil : ils y font part de leurs difficultés et de leurs préoccupations, dans des conditions adéquates de discrétion et de sérénité, à des personnels spécialisés dont la mission est de les aider à améliorer leurs relations avec leur environnement scolaire et social.

L'expérience a montré que ces bureaux d'écoute contribuent effectivement à la protection des adolescents de certains risques liés à leur santé, des déviations comportementales ainsi qu'à la prévention de l'échec scolaire, outre le rôle non négligeable qu'ils jouent dans l'assainissement du climat général de l'école. Compte tenu de ces résultats, il a été décidé de renforcer ces bureaux d'écoute et d'en généraliser l'implantation dans tous les lycées et les collèges, qui disposeront ainsi d'un outil efficace de prévention des difficultés de communication et des situations de tension qui en résultent.

☛ **L'amélioration de la vie scolaire dans les écoles primaires**

Le personnel de gestion des établissements du premier cycle de l'enseignement de base se réduit à l'heure actuelle à la seule personne du directeur de l'école qui est un instituteur chargé d'une série de fonctions (pédagogiques, administratives ,relationnelles) en contrepartie





d'une dispense totale ou partielle de l'enseignement, en fonction du nombre de classes dans l'école.

Il s'est avéré depuis longtemps qu'un grand nombre de directeurs n'arrivent pas à assumer convenablement leur rôle pédagogique et relationnel du fait de leurs obligations d'enseignement ; ce qui est dommageable à l'encadrement des enseignants, à l'organisation de la vie scolaire, et aux relations de l'école avec son environnement.

Pour remédier à ces insuffisances, il a été décidé de :

- ✦ renforcer le rôle pédagogique du directeur d'école en le dispensant totalement ou partiellement de l'enseignement. Cela impose la révision les critères de dispense en vigueur,
- ✦ nommer un directeur adjoint dans toute école primaire de plus de 14 classes.

Par ailleurs, afin de garantir la continuité des études et de l'encadrement pédagogique des élèves - qui ne doivent subir aucune interruption - des instituteurs suppléants à plein temps seront mis à la disposition de chaque circonscription pour remplacer les maîtres absents, particulièrement en cas d'absence de longue durée.



II- 5 - Mise en œuvre des principes d'égalité des chances et d'équité éducative

Les actions aux écoles à priorité éducative

Outre les mesures prises depuis l'année scolaire 2001/2002, consistant à consentir des dotations budgétaires supplémentaires à ces écoles pour la construction de salles polyvalentes et l'achat d'équipements didactiques, et à accorder parallèlement l'intérêt qui se doit à la formation des personnels de ces écoles, le Ministère a prévu :

- ✦ de fournir une dotation horaire de 10 heures par semaine à chaque école à priorité éducative, qui seront consacrées à des séances de soutien au profit des élèves en difficulté, ainsi qu'aux activités de remédiation et de suivi individualisé décidées au niveau du conseil pédagogique de l'établissement ;

- ✦ de généraliser progressivement l'année préparatoire de sorte qu'elle touche, d'ici l'année scolaire 2006-2007, tous les enfants de 5 ans, et ce dans le cadre de la complémentarité entre l'action du Ministère de l'éducation et les services proposés par les collectivités locales, les associations et le secteur privé.

L'intervention directe du Ministère dans ce domaine sera axée principalement sur les écoles à priorité éducative et sur les régions situées en dehors des périmètres



communaux, dans lesquelles il est difficile au secteur privé d'intervenir.

☛ **L'intégration des enfants aux besoins spécifiques**

Pour concrétiser dans toutes ses dimensions la devise de l'école de demain «**une école pour tous, une chance pour chacun**», un programme visant l'insertion progressive des enfants handicapés dans les écoles sera mis en œuvre. Ses composantes principales sont :

- ☛ Le développement de la capacité du système éducatif à prendre en charge les enfants aux besoins spécifiques, en adoptant une pédagogie plus adaptée à leur situation et en leur apportant un soutien spécifique ainsi que l'assistance technique et sanitaire qui leur sont nécessaires.
- ☛ Le dépistage précoce des handicaps et l'information des parents et leur orientation .
- ☛ L'implication de toutes les parties concernées dans l'action éducative pour une prise en charge effective et attentionnée de l'enfant porteur de handicap. Une stratégie d'information et de communication sera mise en œuvre, dans ce cadre, afin de sensibiliser et de mobiliser des différents intervenants et de faire évoluer leurs attitudes et leurs comportements à l'égard de l'enfant handicapé.



II- 6 - La modernisation du système éducatif et l'amélioration de sa capacité à répondre à la demande de plus en plus exigeante de la société

L'amélioration des performances du système éducatif est liée à un certain nombre de facteurs et de variables dont plusieurs sont proprement pédagogiques, alors que les autres participent de domaines divers allant de l'organisation et de la gestion jusqu'au recueil et l'exploitation de l'information.

Le système éducatif est en effet une organisation complexe dont les composantes multiples (humaine, pédagogique, matérielle, réglementaire, etc.) interfèrent et influent les unes sur les autres pour produire ce que l'on a coutume d'appeler le rendement du système, c'est-à-dire ses résultats exprimés en termes d'efficacité (interne et externe) , d'équité et d'efficience.

Dynamiser ces différentes composantes et les mettre en synergie afin qu'elles participent individuellement et collectivement au développement du système scolaire, tel est l'enjeu de la stratégie de modernisation que le Ministère se propose de mettre en œuvre dans le cadre du Xème Plan de développement (2002-2007) et dont voici les principaux axes :

- ☛ Accélérer la décentralisation et la déconcentration, et libérer les initiatives dans tous les domaines et à tous les niveaux du système éducatif.



◆ Renforcer l'ouverture du système éducatif à la modernité par l'intégration des nouvelles technologies de l'informatique et de la communication dans l'apprentissage, la formation, la gestion ; et par la promotion des fonctions de l'évaluation et de la recherche en éducation.

◆ Améliorer la gestion et le management du système éducatif par :

- la mise à niveau de tous les personnels au moyen de programmes spéciaux de formation continue ;
- le renforcement des services régionaux et locaux et leur dotation en moyens matériels et humains ;
- la généralisation de l'usage de l'informatique dans l'administration, au niveau central et au niveau des régions ;
- la restructuration des bases de données du Ministère et leur connexion les unes avec les autres dans le cadre d'un nouveau système d'information intégré.

**PROJET DE REFORME DE L'EDUCATION
DES ENFANTS DES ZONES RURALES
DES PAYS SAHARAIS**





**III - PROGRAMMES SCOLAIRES ET DES ANNEES
PREVUES**

**III- 1 - Opérations immédiates :
Septembre 2002**

✦ Révision de l'ensemble des programmes des deux premiers degrés de l'enseignement de base (1ère - 2ème - 3ème - 4ème années) dans la perspective de l'approche par compétences.

✦ Elaboration de manuels scolaires pour les élèves des 1ère - 2ème - 3ème - 4ème années de l'enseignement de base, conformes aux nouveaux programmes et adaptés à l'approche par compétences.

En plus du manuel, les élèves de 1ère et de 2ème année de l'enseignement de base disposeront d'un cahier d'exercices pour la langue arabe, et les élèves de la 3e année d'un cahier de même nature pour le français ; car, à ce stade de l'apprentissage, les élèves ne sont pas encore en mesure d'écrire et/ou de recopier les énoncés des exercices.

Il a été constaté que l'absence de ce type de matériel didactique entrave le déroulement normal de la leçon et accule le maître à perdre un temps précieux à transcrire

les exercices au tableau ou à recourir à l'impression et à la photocopie.

- ✦ Elaboration de documents méthodologiques, conformément aux nouveaux programmes, au profit du maître.
- ✦ Réécriture du manuel de mathématiques de la septième année de l'enseignement de base afin de ménager correctement la transition entre les deux cycles de l'enseignement de base et de faciliter ainsi le passage entre la sixième à la septième année, dans l'apprentissage de cette discipline.

III- 2- Opérations à court terme : septembre 2003

- ✦ Introduction de l'enseignement des sciences physiques dans le 2ème cycle de l'enseignement de base. Les dispositions d'accompagnement de cette mesure (programmes, manuels, équipements) ont été prises et seront appliquées progressivement de la septième à la neuvième année.
- ✦ Institution d'un baccalauréat « art » dans les spécialités suivantes : musique, arts plastiques et théâtre, à l'exemple du « baccalauréat sport » introduit en 2001-2002.

III- 3- Opérations à moyen terme : septembre 2002-2006

- ✦ Révision de l'horaire (volume et répartition) des domaines d'apprentissage et des disciplines.

✦ Définition de normes et de standards pour tous les niveaux de l'enseignement en prenant appui sur un référentiel international en la matière.

✦ Définition des profils de sortie et des compétences terminales dont l'acquisition est indispensable pour :

- l'insertion dans la vie active
- ou la poursuite des études
- dans l'enseignement secondaire
- en formation professionnelle
- dans l'enseignement supérieur.

✦ Elaboration de la carte des filières de l'enseignement secondaire en ménageant des passerelles entre elles..

✦ Conception des programmes scolaires des 5ème et 6ème années de l'enseignement de base, et élaboration des manuels scolaires et des supports didactiques correspondants.

✦ Conception des programmes du 2ème cycle de l'enseignement de base, conformément aux exigences de l'approche par compétences, et élaboration des manuels scolaires et des supports didactiques nécessaires.

✦ Conception des programmes de l'enseignement secondaire et élaboration des manuels scolaires et des supports didactiques correspondants.

**Évaluation des programmes et des tranches scolaires
Élaborer les manuels**

N°	Opérations	Date	Incrutano	Départ
1	Examens et études comparées • Etude comparative des grilles horaires des disciplines. • Etude comparative des contenus des programmes. • Base de comparaison : 18 pages de <i>différentiels</i>	Fin décembre 2001	Commissions d'inspecteurs et équipes de veille	
2	Revision des grilles horaires relatives aux domaines d'apprentissage et aux disciplines.	Avril 2002		
3	Définition des normes et des standards	Octobre 2003		
4	Formation de spécialistes dans la conception des programmes scolaires et dans l'élaboration de manuels et de moyens didactiques.	3ème trimestre 2003		
5	Elaboration des programmes, des manuels et des moyens didactiques de 1 ^{er} cycle de l'enseignement de base. Révision de la version finale des programmes d'enseignement de base.	De janvier à mai 2003		
	Élaboration des manuels et des moyens didactiques relatifs à la 4 ^{ème} année et révision des manuels de 1 ^{er} , 2 ^e et 3 ^e années de l'enseignement de base.	De décembre 2003 à mai 2003		
	Rédaction des programmes du 1 ^{er} degré	De septembre à décembre 2003		
	Élaboration des manuels et des moyens didactiques de 5 ^{ème} année	De décembre 2003 à mai 2004		
	Élaboration des manuels et des moyens didactiques de 6 ^{ème} année	De mai 2004 à février 2005		
	Validation des manuels et des moyens didactiques du 2 ^e degré	De mai 2005		
	Validation des manuels et des moyens didactiques du 3 ^e degré	De janvier à mars 2006		

5	Élaboration des programmes, des manuels et des moyens didactiques du 2 ^e cycle de l'enseignement de base. Définition des compétences requises pour poursuivre des études secondaires et/ou pour intégrer la Formation Professionnelle	Début 2002	Commissions mixtes Enseignement Professionnel	
	Rédaction des programmes du 4 ^e degré	Durant toute l'année 2003		
	* Élaboration des manuels et des moyens didactiques de 7 ^{ème} année * Élaboration des manuels et des moyens didactiques de 8 ^{ème} année	De septembre 2003 à mars 2004		Septembre 2004
	Élaboration des manuels et des moyens didactiques de 9 ^{ème} année * Validation des manuels de 7 ^e et 8 ^e années * Validation des manuels de 9 ^e année.	De mars à décembre 2004 De janvier 2005 à décembre 2005		Septembre 2006
7	Élaboration des programmes de l'enseignement secondaire * Définition des compétences requises pour poursuivre des études supérieures. Rédaction des programmes de la 1 ^{ère} année (tronc commun) de l'enseignement secondaire Élaboration des manuels et des moyens didactiques de la 1 ^{ère} de l'enseignement secondaire	Début 2002	Commissions mixtes Enseignement Supérieur	
	Rédaction des programmes des filières du 2 ^e cycle de l'enseignement secondaire	Durant toute l'année 2003		Septembre 2004
	Élaboration des manuels et des moyens didactiques de 7 ^e et de 8 ^e années secondaires	De mars à décembre 2004		Septembre 2005
	Élaboration des manuels et des moyens didactiques de 9 ^e année secondaire	De janvier à décembre 2005		Septembre 2006



ANNEXES



Tableau 2
Répartition de l'horaire annuel par discipline Age : 7 ans

Pays	Mathématiques		Sciences		Langues étrangères		Éducation Physique		Activités Artistiques		Éducation religieuse		Horaires à la disposition de l'enseignant	*Total
Belgique	272	32%	153	18%	110	13%		59	7%	136	16%	59	7%	848
Danemark	270	45%	130	26%	36	9%		30	5%	60	10%	60	10%	600
Allemagne	182	24%	138	22%	86	13%		75	12%	180	17%	56	9%	615
Grèce	226	26%	131	26%	83	13%		52	8%	185	16%	22	3%	629
Espagne	175	22%	87	11%	87	11%		79	9%	70	9%	52	6%	810
France	293	35%	163	19%	130	15%		98	12%	98	12%			846
Italie	121	13%	90	14%	149	17%	70	66	7%	119	13%	60	7%	900
Luxembourg	28	4%	187	26%	92	18%	281	92	19%	92	18%	92	18%	936
Hollande														880
Autriche	210	33%	120	19%	90	14%		60	10%	90	14%	60	10%	630
Portugal														788
Finlande	152	24%	185	17%	86	14%	38	57	9%	95	15%	38	6%	628
Suède														100%
Angleterre, pays de galles														836
Moyenne des pays de l'U.E.	194,9	25%	129,4	17%	93,7	12%		65,3	9%	96,7	13%	55,3	7%	765
Tunisie	376	51%	151	18%	79	11%		33	4%	49	7%	66	9%	* 735

* Le calcul a été réalisé sur la base de 196 jours de classe par an et d'un horaire quotidien de 4h30 pour 5 jours de travail par semaine

Tableau 3
Répartition de l'horaire annuel par discipline Age : 10 ans

Pays	Mathématiques		Sciences		Langues étrangères		Éducation Physique		Activités Artistiques		Éducation religieuse		Horaires à la disposition du maître	*Total	
Belgique	212	25%	152	18%	196	23%		61	7%	91	11%	61	7%	848	
Danemark	180	23%	120	15%	90	12%	60	8%	90	12%	180	23%	30	4%	780
Allemagne	164	21%	135	19%	120	17%		81	11%	138	18%	60	8%	713	
Grèce	211	28%	185	14%	184	24%	79	42	7%	52	7%	52	7%	761	
Espagne	138	17%	85	11%	85	11%	85	43	6%	53	6%	53	6%	810	
France	293	34%	179	21%	130	15%		89	10%	89	10%			846	
Italie	121	13%	90	14%	149	17%	90	60	7%	119	13%	60	7%	900	
Luxembourg	29	3%	159	17%	93	10%	374	93	10%	93	10%	93	10%	936	
Hollande														1000	
Autriche	210	28%	120	16%	90	12%	30	90	12%	150	20%	60	8%	750	
Portugal	145	17%	116	13%	175	20%	116	58	7%	233	27%	29	3%	875	
Finlande	152	24%	105	17%	86	14%	38	57	9%	95	15%	38	6%	628	
Suède														100%	
Angleterre, pays de galles														912	
Moyenne des pays de l'U.E.	169	20%	124	15%	127	15%	104	71	9%	117	14%	54	7%	828	
Tunisie	229	23%	130	13%	147	15%	375	33	4%	33	4%	33	4%	980*	

* Le total est compté sur la base de 196 jours de travail par an et à raison d'une moyenne quotidienne de 5h durant 6 jours par semaine

Tableau 4
Répartition de l'horaire annuel par discipline Age : 13 ans

Matières	Mathématiques		Sciences		Langues étrangères		Éducation Physique		Activités Artistiques		Apprentissages		Horaire à la disposition		Apprentis. Divers		Total		
Belgique	132	18%	132	18%	61	7%	121	14%	132	14%	91	11%	30	4%			949		
Danemark	130	20%	120	17%	120	17%	120	17%	60	7%	30	4%			30	3%	909		
Allemagne	114	13%	114	13%	110	13%	106	12%	110	12%	24	3%	64	8%			874		
Grèce	100	11%	100	11%	50	5%	100	11%	131	14%	79	9%	53	6%			923		
Espagne	140	11%	70	5%	70	5%	70	5%	100	12%	30	4%	70	8%			966		
France	143	16%	136	15%	119	13%	119	13%	163	18%	180	21%	60	7%	60	7%	935		
Italie	127	20%	53	8%	53	8%	126	17%	50	6%	63	7%	124	15%			933		
Luxembourg			90	10%	30	3%	30	4%	600	65%	60	7%	30	4%			960		
Hollande	111	14%	111	14%	80	10%	144	18%	144	18%	100	12%	10	1%			1067		
Autriche	120	13%	165	18%	100	11%	120	13%	30	3%	30	3%	30	3%			1020		
Portugal	117	13%	117	13%	117	13%	117	13%	87	10%	30	3%	37	4%			874		
Finlande	75	9%	66	8%	124	14%	57	7%	120	14%	37	4%	20	2%			857		
Suède															107	10%	907		
Anglais, pays de galles															100	10%	950		
Moyenne des pays de l'U.E.	125	14%	113	13%	100	11%	113	13%	150	17%	72	8%	73	8%	37	4%	100	11%	911
Tunisie	120	17%	111	13%	81	10%	144	18%	124	14%	33	4%	31	4%			887		

* Le total est calculé sur la base de 166 jours l'an (déduction faite des journées consacrées à l'évaluation et aux examens) et à raison de 5 heures par jour pour une semaine de 6 jours

Tableau 5
Répartition de l'horaire annuel par discipline Age : 16 ans

Matières	Langue nationale		Math		Sciences		Sciences humaines		Langues étrangères		Éducation Physique		Activités Artistiques		Apprentissages		Horaire à la disposition du maître		Apprentis. Divers		Total
Belgique	152	13%	121	10%	153	13%	91	8%	123	10%	61	5%			30	2%			61	5%	850
Danemark	90	14%	120	18%	270	39%	90	14%	210	29%	60	8%	30	4%							930
Allemagne			131	17%	204	27%	53	7%	53	7%	39	5%			242	31%	264	34%	223	28%	846
Grèce	103	11%	70	8%	140	15%	70	8%	180	20%	18	2%			70	8%	120	14%	35	4%	789
Espagne	120	11%	70	6%	140	12%	70	6%	180	15%	18	1%			70	6%	120	10%	35	3%	931
France	122	14%	130	15%	201	24%	90	11%	90	11%	66	8%			55	6%	53	6%			987
Italie	132	14%	100	11%	167	18%	134	15%	100	11%	67	7%	67	7%					165	18%	933
Luxembourg			130	13%	150	17%	90	10%	420	47%	30	3%	30	3%	30	3%					900
Hollande	100	10%	150	15%	210	21%	100	10%	100	10%	33	3%	33	3%					30	3%	1000
Autriche	90	14%	150	21%	210	29%	100	14%	100	14%	60	8%	60	8%	70	9%			60	8%	1050
Portugal	80	10%	107	13%	212	27%	80	10%	80	10%	53	7%			90	11%			187	23%	800
Finlande																	812	10%			812
Suède																	713	10%			713
Anglais, pays de galles																	598	10%			598
Moyenne des pays de l'U.E.	110	12%	120	12%	111	11%	91	10%	121	11%	40	4%	54	6%	190	21%	265	33%	109	12%	890
Tunisie	124	16%	111	14%	180	23%	144	18%	100	13%	50	7%									816

* Le total est calculé sur la base de 166 jours l'an (déduction faite des jours consacrés aux examens et à l'évaluation, et à raison de 29 heures et demie par semaine)

Tableau 6
Répartition des bacheliers de la session de juin 2001
Suivant les filières de formation

Fonction	Lettres		Mathématiques		Sci-Exp		Techniques		Eco.Ges	
	Nombre	Taux	Nombre	Taux	Nombre	Taux	Nombre	Taux	Nombre	Taux
Sciences fondamentales	30	0,2	2543	22,1	3316	24,1	734	11,8	4	0,1
Lettres-Arts et sciences humaines	9811	69,3	552	4,8	1006	7,3	380	6,1	1033	14,0
Sciences Médicales	261	1,8	531	4,6	1550	11,3	40	0,6	28	0,4
Sciences juridiques / économie et gestion	3352	23,7	3824	33,2	5097	37	365	5,9	5874	78,1
Sciences techniques	74	0,5	3852	33,5	1821	13,2	4591	73,5	412	5,5
Formation des maîtres	633	4,5	23	0,2	149	1,1	47	0,8	112	1,5
Sciences agricoles	0	0	184	1,6	826	6	28	1,3	27	0,4
Total	14161	100	11509	100	13765	100	6235	100	7510	100

Document pour le site internet de l'INP - Ecole de Santé - 2009 - 2011

Tableau 7
Niveau d'enseignement à l'inscription
des étudiants étrangers: année 1993-2009

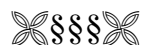
	4 ^{ème} année E.B	6 ^{ème} année	8 ^{ème} année
Australie	18	18	15
Belgique	16	13	15
Bulgarie	15	15	15
Canada	17	17	17
Chili	12	18	11
Chine populaire	17	17	9
Cyprus	20	15	13
République tchèque	16	16	10
Argentine	15	15	15
France	14	14	14
Hongrie	14	14	14
Indonésie	15	14	13
Iran	15	14	13
Israël	17	17	17
Italie	17	17	17
Japon	18	18	18
Jordanie	14	13	13
Corée du sud	14	13	12
Letonie	20	16	16
Lituanie	17-22	14-17	13
Macédoine	20	17	13
Malaisie	20	20	13
Moldavie	17	17	16
Maroc	15	15	16
Hollande	15	15	20
Nouvelle Zélande			10
Philippines	12	11	10
Roumanie	17	17	15
Russie	18	17	15
Singapour	22	20	15
Slovaquie			15
Slovenie	23	16	16
Afrique du sud			
Taiwan	8	8	8
Turquie	13	13	13
Etats-Unis d'Amérique			
Tunisie	15	15	16



Tableau 9
Horaires commerciaux
des services de messagerie

	4 ^{ème} année E.B	6 ^{ème} année	8 ^{ème} année
Australie	12-15	16-15	12-15
Belgique	8	20	26
Burundi	9-12	12-15	12-15
Canada			
Chili			
Colombie	12	11	11
Cote d'Ivoire	6	22	14
Dominique	13		13
Equateur			
Ethiopie	11	11	14
France	6-8	6-8	8-13
Guinée	17	20	25
Indonésie	14	14	14
Jamaïque	11	13	11
Kenya	7-10	10-13	14-16
Liban		5-10	5-10
Libéria	10	10	10
Malawi	12	12	15
Maldives	11	13	12
Mali	5	5	19
Maurice	9	14	23
Mexique	8	10	25
Niger	30	8	11
Nigeria	30	30	32
Oman	6	6	12
Pakistan			18
Paraguay			
Perou			
Philippines	12	11	20
Roumanie	7	21	23
Russie	5	14	23
Soudan	8	10	15
Soudan du sud			
Soudan	14	15	27
Tanzanie			
Togo	6	6	9
Tunisie	10	10	10
Zimbabwe			
Total	5	5	8

TABLE DES MATIERES



DEDICACE	1
REMERCIEMENTS	2
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION GENERALE	5
1. DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE	6
2. PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	13
3. APPROCHES METHODOLOGIQUES	16
3.1 PREMIERE APPROCHE THEORIQUE	16
3.2 DEUXIEME APPROCHE THEORIQUE	18
3.3 APPROCHE ANALYTIQUE ET CRITIQUE	21
PREMIERE PARTIE : L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE : THEORIES ET PRATIQUES	22
1. INTRODUCTION DE LA PREMIERE PARTIE	23
2. PARADIGMES EDUCATIONNELS : BASES THEORIQUES ET PROLONGEMENTS PEDAGOGIQUES	25
2.1 THEORIES – PARADIGMES – METHODES	25
2.2 THEORIES DE DEVELOPPEMENT DE L'ENFANT ET THEORIES DE L'APPRENTISSAGE	30
2.2.1 QU'EST-CE QU'UNE THEORIE DE DEVELOPPEMENT DE L'ENFANT	30
2.2.2 VALIDITE D'UNE THEORIE DE DEVELOPPEMENT	31
2.2.3 THEORIES DE DEVELOPPEMENT ET D'APPRENTISSAGE : PRINCIPALES CONTRIBUTIONS ET IDEES-FORCES	32
2.2.3.1 PSYCHOLOGIE COMPORTEMENTALE ET THEORIES BEHAVIORISTES.....	32
2.2.3.1.1 QU'EST-CE QUE LE BEHAVIORISME ?.....	32
2.2.3.1.2 FECHNER ET LA PSYCHOLOGIE COMPORTEMENTALE.....	33
2.2.3.1.3 THORNDIKE ET LE CONDITIONNEMENT INSTRUMENTAL.....	34

2.2.3.1.4	PAVLOV ET LE CONDITIONNEMENT CLASSIQUE OU RECONDANT	36
2.2.3.1.5	WATSON ET LA NAISSANCE DU BEHAVIORISME.....	41
2.2.3.1.6	SKINNER ET LE CONDITIONNEMENT OPERANT	42
2.2.3.1.7	BANDURA ET LA THEORIE DE L'APPRENTISSAGE SOCIAL OU VICARIANT	45
2.2.3.2	THEORIES COGNITIVES ET CONSTRUCTIVISTES	46
2.2.3.2.1	NAISSANCE ET OBJET DES SCIENCES COGNITIVES.....	46
2.2.3.2.2	LES FONDEMENTS THEORIQUES DU COGNITIVISME	48
2.2.3.2.2.1	LES MODELES CONSTRUCTIVISTES ET SOCIOCONSTRUCTIVISTES.....	49
2.2.3.2.2.1.1	Piaget et le constructivisme	49
2.2.3.2.2.1.2	Vygotski et le socioconstructivisme	58
2.2.3.2.2.1.3	Bruner et la psychologie culturelle.....	67
2.2.3.2.2.2	LES MODELES BASES SUR LE TRAITEMENT DE L'INFORMATION	68
2.3	PARADIGMES EDUCATIONNELS ET ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE	74
2.3.1	PARADIGME EDUCATIONNEL ISSU DU BEHAVIORISME.....	75
2.3.1.1	CONNEXIONNISME THORNDIKIEN ET ENSEIGNEMENT DE L'ARITHMETIQUE	75
2.3.1.2	SKINNER ET L'ENSEIGNEMENT PROGRAMME	76
2.3.1.3	UN MODELE D'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE ISSU DU BEHAVIORISME : « LA PEDAGOGIE DE LA MAITRISE ».....	81
2.3.2	PARADIGME EDUCATIONNEL COMPUTATIONNEL	85
2.3.2.1	LA COMPREHENSION DES PROCESSUS INTERNES DE L'APPRENTISSAGE.....	85
2.3.2.1.1	ENREGISTREMENT SENSORIEL, ATTENTION, PERCEPTION.....	86
2.3.2.1.2	FONCTIONNEMENT DE LA MEMOIRE A COURT TERME.....	88
2.3.2.1.3	FONCTIONNEMENT DE LA MEMOIRE A LONG TERME.....	90
2.3.2.1.4	LA METACOGNITION	97
2.3.2.1.5	LE TRANSFERT	98
2.3.2.1.6	LA RESOLUTION DE PROBLEMES	102
2.3.2.1.6.1	QU'EST-CE QU'UN PROBLEME ?.....	102
2.3.2.1.6.2	QU'EST-CE QUE LA RESOLUTION DE PROBLEMES	105
2.3.2.1.6.3	ÉTAPES ET/OU METHODES DE RESOLUTION DE PROBLEMES.....	106
2.3.2.1.6.4	STRATEGIES GENERALES / STRATEGIES SPECIFIQUES.....	107
2.3.2.2	L'INTERVENTION ENSEIGNANTE	109
2.3.2.3	UN MODELE D'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE ISSU DU COGNITIVISME : « LE MODELE COMPUTATIONNEL DE BISSONNETTE ET RICHARD »	110
2.3.3	PARADIGMES EDUCATIONNELS CONSTRUCTIVISTE ET SOCIOCONSTRUCTIVISTE..	112
2.3.3.1	PRINCIPAUX POSTULATS DU PARADIGME EDUCATIONNEL CONSTRUCTIVISTE	112
2.3.3.2	PRINCIPAUX POSTULATS DU PARADIGME EDUCATIONNEL SOCIOCONSTRUCTIVISTE	117
2.3.3.3	POUR CONCLURE SUR LE CONSTRUCTIVISME ET LE SOCIOCONSTRUCTIVISME EN EDUCATION	120
2.4	LA DIDACTIQUE DES SCIENCES : GENESE ET GRANDS CONCEPTS	122
2.4.1	DIDACTIQUE ET PEDAGOGIQUE	123
2.4.1.1	DOMAINE PEDAGOGIQUE - DOMAINE DIDACTIQUE.....	123
2.4.1.2	TRIANGLE PEDAGOGIQUE - TRIANGLE DIDACTIQUE	126
2.4.2	ÉPISTEMOLOGIE ET DIDACTIQUE DES SCIENCES	130
2.4.2.1	QU'EST-CE QU'UN CONCEPT SCIENTIFIQUE ?.....	133
2.4.2.2	PLACE DES FAITS DANS L'ELABORATION SCIENTIFIQUE.....	137
2.4.2.3	LA NOTION D'OBSTACLE(S) EPISTEMOLOGIQUE(S)	138
2.4.2.4	STATUT ET ROLE DES LOIS ET DES THEORIES	140
2.4.3	GRANDS CONCEPTS ISSUS DE LA RECHERCHE EN DIDACTIQUE DES SCIENCES	142
2.4.3.1	REPRESENTATIONS DES APPRENANTS	143
2.4.3.2	TRANSPOSITION DIDACTIQUE	149
2.4.3.2.1	PRATIQUES SOCIALES DE REFERENCE	153
2.4.3.2.2	NIVEAUX DE FORMULATION D'UN CONCEPT	155
2.4.3.2.3	TRAMES CONCEPTUELLES	159
2.4.3.3	OBJECTIF-OBSTACLE	160
2.4.3.4	PROBLEMES / SITUATIONS-PROBLEMES	162

2.4.3.4.1	LES CARACTERISTIQUES D'UN PROBLEME SCIENTIFIQUE.....	162
2.4.3.4.2	LES SPECIFICITES D'UNE SITUATION PROBLEME.....	164
2.4.4	LES APPORTS DE LA DIDACTIQUE DES SCIENCES AU PROCESSUS ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE.....	166
2.4.4.1	QUESTIONS DE LA DIDACTIQUE DES SCIENCES SUR L'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE... ..	166
2.4.4.2	MECANISMES ET CONDITIONS D'APPROPRIATION DU SAVOIR ?	168
2.4.4.2.1	SITUATIONS-PROBLEMES ET MODE DE RAISONNEMENT DES ELEVES.....	169
2.4.4.2.2	ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE ET "REPRESENTATIONS" DES APPRENANTS.....	169
2.4.4.2.2.1	COMMENT FAIRE EMERGER LES CONCEPTIONS DES APPRENANTS ?.....	170
2.4.4.2.2.2	COMMENT PRENDRE EN COMPTE LES CONCEPTIONS DES APPRENANTS	172
2.4.5	IMPLICATIONS DE LA DIDACTIQUE DES SCIENCES SUR L'ELABORATION DES PROGRAMMES ET LA CONCEPTION DES MANUELS SCOLAIRES	176

3. L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE : APPROCHE ANTHROPOLOGIQUE ET CULTURELLE 179

3.1 LA REFLEXION ANTHROPOLOGIQUE ET CULTURELLE COMME NECESSITE.....182

3.2 CULTURE ARABE CONTEMPORAINE ET MODERNITE185

3.3 ECOLE, ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE ET MODERNITE192

3.4 LANGUE, CULTURE ET IDENTITE194

3.5 LANGUE, CULTURE ET COGNITION198

3.6 CULTURE, RAPPORT AU SAVOIR ET APPRENTISSAGE SCIENTIFIQUE212

4. DEMARCHE CURRICULAIRE ET DEMARCHE D'ANALYSE 223

4.1 QU'EST-CE QU'UN CURRICULUM ?223

4.2 DEMARCHE CURRICULAIRE : ASPECTS ET POSTULATS226

4.2.1 QU'EST-CE QUE LA DEMARCHE CURRICULAIRE ?..... 226

4.2.2 ANALYSE DE CONTENU ET ANALYSE CURRICULAIRE : LIENS ET DIFFERENCES..... 226

4.2.2.1 QU'EST-CE QU'UNE ANALYSE ?..... 226

4.2.2.2 DE L'ANALYSE DE CONTENU 228

4.2.2.2.1 AUX ORIGINES DE L'ANALYSE DE CONTENU..... 228

4.2.2.2.2 QU'EST-CE QUE L'ANALYSE DE CONTENU ?..... 229

4.2.2.2.3 LES OBJECTIFS DE L'ANALYSE DE CONTENU..... 231

4.2.2.2.4 LES ETAPES ET LES TECHNIQUES DE L'ANALYSE DE CONTENU..... 232

4.2.2.3 ANALYSE CURRICULAIRE / ANALYSE DE CONTENU 240

4.2.2.4 ANALYSER LES MANUELS SCOLAIRES 241

4.2.2.4.1 GRILLE D'ANALYSE 242

4.2.2.4.2 OBJECTIFS D'UNE ANALYSE..... 246

4.2.2.4.3 CRITERES D'UNE ANALYSE 246

4.2.2.4.4 DEUX EXEMPLES D'ANALYSE DES MANUELS SCOLAIRES 246

5. CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE..... 252

DEUXIEME PARTIE : STRUCTURES ET EVOLUTION HISTORIQUE DE L'ECOLE TUNISIENNE : DE L'HYPOTHEQUE « LANGUE NATIONALE/SCIENCES MODERNES » A LA REFORTE CURRICULAIRE DE JUILLET 2002 255

1. INTRODUCTION DE LA DEUXIEME PARTIE.....256

2. APPROCHE HISTORIQUE DE L'ENSEIGNEMENT EN TUNISIE258

2.1 ENSEIGNEMENT, LANGUE ET CULTURE SCOLAIRE A L'EPOQUE PRE-COLONIALE258

2.1.1	LA DYNASTIE HUSEÏNITE : NAISSANCE ET EVOLUTION	258
2.1.2	L'ETAT DE L'ENSEIGNEMENT A L'EPOQUE DE LA DYNASTIE HUSEÏNITE.....	260
2.1.3	L'ENSEIGNEMENT EN TUNISIE AVANT LA COLONISATION FRANÇAISE ET LES PREMICES DE LA MODERNISATION	264
2.1.3.1	L'ESPRIT DE LA RENAISSANCE ET LES PREMIERES TENDANCES MODERNISTES.....	264
2.1.3.2	LES STRUCTURES D'ENSEIGNEMENT TUNISIEN A L'EPOQUE PRECOLONIALE	267
2.1.3.2.1	L'ENSEIGNEMENT TRADITIONNEL	267
2.1.3.2.2	L'ENSEIGNEMENT MODERNE EN TUNISIE AVANT 1881	269

2.2 ETAT DE L'ENSEIGNEMENT A L'EPOQUE COLONIALE (1881- 1956) : DU BILINGUISME DELIBERE AU DEDOUBLEMENT SUBI.....279

2.2.1	LA D.I.P. ET LA POLITIQUE D'ACCULTURATION.....	279
2.2.2	LE DEDOUBLEMENT DU SYSTEME EDUCATIF SOUS LE REGIME COLONIAL.....	281
2.2.2.1	LE SYSTEME EDUCATIF TRADITIONNEL.....	281
2.2.2.2	L'ENSEIGNEMENT MODERNE	282
2.2.3	LES SOCIETES SAVANTES	301
2.2.3.1	L'ACTION EDUCATIVE DE LA KHALDOUNIYYA	302
2.2.3.2	L'ACTION EDUCATIVE DE LA SADIKIYYA	302

2.3 ENSEIGNEMENT REPUBLICAIN : REFORME, CONTRE REFORME ET EMERGENCE DE L'ECOLE DE BASE (E.B.)303

2.3.1	LA NOUVELLE CLASSE DIRIGEANTE : LA PHYSIONOMIE ET LES CHOIX.....	303
2.3.1.1	LA CLASSE DIRIGEANTE TUNISIENNE: QUELLE PHYSIONOMIE ?.....	304
2.3.1.2	LA CLASSE DIRIGEANTE TUNISIENNE : QUELS CHOIX A L'ECOLE?.....	306
2.3.1.3	LE CHARISME DU CHEF OU « LE MYTHE BOURGUIBA »	307
2.3.2	LE BOURGUIBISME ET LE CHANGEMENT SOCIAL	309
2.3.2.1	L'EDUCATION ET LE CHANGEMENT DE L'HOMME CHEZ BOURGUIBA	309
2.3.2.2	LE FRANÇAIS COMME INSTRUMENT DE PROGRES ET DE MODERNISATION	311
2.3.2.3	LA REFORME DE MESSADI ET L'ARABISATION MESUREE	312
2.3.2.4	LA REFORME DE LA REFORME.....	326
2.3.3	LE BILINGUISME SCOLAIRE TUNISIEN : APPROCHE SOCIO-CULTURELLE.....	330
2.3.4	ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE ET PROBLEME DE LA LANGUE NATIONALE.....	334
2.3.4.1	LE DEBUT DES ANNEES QUATRE-VINGT : LA « CRISE SILENCIEUSE » ET LA LANGUE D'ENSEIGNEMENT.....	338
2.3.4.2	LE CHANGEMENT DU SEPT NOVEMBRE ET LA RELANCE DU DEBAT SUR LA LANGUE D'ENSEIGNEMENT.....	340
2.3.5	LA REFORME DE 1991 ET LA NAISSANCE DE L'ECOLE DE BASE : PROMOTION DE LA LANGUE NATIONALE ET PROMOTION DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES MODERNES	350
2.3.5.1	LES GRANDES LIGNES DE LA REFORME DE 1991	350

2.3.5.2	LA REFORME DE 1991 ET L'ARABISATION DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE.....	352
2.3.5.3	DEVELOPPER L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE DANS LES PAYS ARABES : LES PROBLEMES ET LES EXIGENCES ?	359

3. LA GRANDE REFORME DE 2002 : UNE REPOSE AUX DEFIS SCIENTIFICO-TECHNIQUES DU XXI^E SIECLE.....366

3.1 LE « PLAN EXECUTIF » DE L'ÉCOLE DE DEMAIN.....367

3.1.1	CADRE STRATEGIQUE DE LA NOUVELLE REFORME.....	367
3.1.1.1	LES PROBLEMES DE L'ÉCOLE SELON LE NOUVEAU RAPPORT	368
3.1.1.2	DES NOUVEAUX DEFIS A SOULEVER.....	370
3.1.1.3	LES ENJEUX DE L' « ÉCOLE DE DEMAIN »	372
3.1.2	POSITION DU SYSTEME EDUCATIF TUNISIEN MONDIALEMENT : ETUDE COMPAREE	376
3.1.2.1	COMPARAISON DE LA STRUCTURATION GENERALE DU SYSTEME EDUCATIF	377
3.1.2.2	COMPARAISON DES FILIERES ET DU SYSTEME D'ORIENTATION	379
3.1.2.3	COMPARAISON DES ENSEIGNEMENTS ET DES HORAIRES	380
3.1.2.4	COMPARAISON DES CONTENUS	386
3.1.3	LES EVALUATIONS REALISEES DEPUIS 1992.....	386
3.1.3.1	LES EVALUATIONS INTERNES.....	386
3.1.3.2	LES EVALUATIONS EXTERNES.....	387
3.1.3.3	LES EVALUATIONS INTERNATIONALES COMPAREES.....	388
3.1.4	LES GRANDES ORIENTATIONS DE LA NOUVELLE REFORME.....	389
3.1.4.1	METTRE L'ELEVE AU CŒUR DE L'OPERATION D'ENSEIGNEMENT ET AU CENTRE DU SYSTEME EDUCATIF	390
3.1.4.1.1	AMELIORER LES PROGRAMMES, LES METHODES D'ENSEIGNEMENT ET LES OUTILS D'APPRENTISSAGE :.....	391
3.1.4.1.2	DEVELOPPER LES ARTS ET LES ACTIVITES CULTURELLES.....	392
3.1.4.1.3	REVISER LA GRILLE HORAIRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE.....	394
3.1.4.1.4	INTRODUIRE DES ENSEIGNEMENTS OPTIONNELS EN DEUXIEME CYCLE DE L'ÉCOLE DE BASE	400
3.1.4.1.6	INSTAURER UN SYSTEME D'EVALUATION PERIODIQUE.....	404
3.1.4.2	METTRE LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION AU SERVICE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE L'APPRENTISSAGE.....	405
3.1.4.3	ADOPTER LE PRINCIPE DE PROFESSIONNALISATION DANS LE METIER D'ENSEIGNEMENT..	406
3.1.4.4	RENFORCER LA PLACE DE L'ETABLISSEMENT SCOLAIRE EN TANT QUE COMPOSANTE FONDAMENTALE DU SYSTEME EDUCATIF	408
3.1.4.5	GARANTIR PLUS D'EGALITE DE CHANCES ET D'EQUITE ENTRE LES REGIONS ET ENTRE LES ECOLES	411
3.1.4.6	MODERNISER LE SYSTEME D'EDUCATION ET AMELIORER SON RENDEMENT ET SA CAPACITE DE REPONDRE EFFICACEMENT A LA DEMANDE SOCIALE	412
3.1.5	LES ETAPES D'EXECUTION DU PLAN DU NOUVEAU PROJET.....	413
3.1.5.1	À COURT TERME : (SEPTEMBRE 2002)	413
3.1.5.2	À MOYEN TERME : (SEPTEMBRE 2003).....	414
3.1.5.3	À LONG TERME : (SEPTEMBRE 2002 / SEPTEMBRE 2007)	414

3.2 LA LOI DE L'ORIENTATION DE JUILLET 2002.....417

3.2.1	LE CONTENU DE LA LOI DE JUILLET 2002.....	417
3.2.1.1	MISSION DE L'EDUCATION ET FONCTIONS DE L'ÉCOLE	418
3.2.1.2	PLACE DE L'ELEVE DANS L'OPERATION EDUCATIVE ET SES DROITS ET DEVOIRS.....	420
3.2.1.3	MODES D'ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS ET REFERENTIEL DES ENSEIGNEMENTS..	422
3.2.1.4	ROLE DE L'EVALUATION DANS LE CONTROLE DES APPRENTISSAGES ET DANS LE SUIVI DE LA QUALITE DE L'ENSEIGNEMENT	427
3.2.1.5	ROLE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE DANS LE DEVELOPPEMENT DE L'EDUCATION ET LA CONCEPTION ET/OU LA PERFECTION DES OUTILS D'ENSEIGNEMENT – APPRENTISSAGE.....	428

3.2.2	IMPLICATIONS SOCIOCULTURELLES ET DIDACTIQUES DE LA LOI DE JUILLET 2002	429
3.2.2.1	AUTONOMIE – INITIATIVE – CREATIVITE	429
3.2.2.2	EMERGENCE DU "SUJET-APPRENANT"	430
3.2.2.3	INITIATION A LA DEMOCRATIE ET A LA CITOYENNETE	431
3.2.2.4	VALORISATION DE LA FORMATION DES ENSEIGNANTS ET DE L'EVALUATION DES APPRENTISSAGES	432
3.2.2.5	IMPLICATIONS DUES À L'APPROCHE PAR LES COMPETENCES	434

3.3 CURRICULA SCIENTIFIQUES ISSUS DE LA REFORME DE 2002 : CONTENUS, OBJECTIFS, PROCEDURES435

3.3.1	DONNEES METHODOLOGIQUES ET DIDACTIQUES RECOMMANDEES PAR LES PROGRAMMES OFFICIELS	436
3.3.2	PROGRAMMES SCIENTIFIQUES DU PREMIER CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE (1 ^{ERE} , 2 ^{EME} ET 3 ^{EME} DEGRES).....	445
3.3.2.1	PROGRAMME SCIENTIFIQUE DU 1 ^{ER} DEGRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE (NOUVEAUX PROGRAMMES)	445
3.3.2.1.1	PROGRAMME DE MATHEMATIQUES DU PREMIER DEGRE DE L'E. B.	446
3.3.2.1.2	PROGRAMME D'EVEIL DU PREMIER DEGRE DE L'E. B.	453
3.3.2.2	PROGRAMME SCIENTIFIQUE DU 2 ^{EME} DEGRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE (NOUVEAUX PROGRAMMES)	461
3.3.2.2.1	LE PROGRAMME DE MATHEMATIQUES	461
3.3.2.2.2	LE PROGRAMME D'EVEIL SCIENTIFIQUE	470
3.3.2.3	PROGRAMME SCIENTIFIQUE DU 3 ^{EME} DEGRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE (ANCIENS PROGRAMMES)	480
3.3.2.3.1	PROGRAMME DE MATHEMATIQUES DE LA 5 ^{EME} ANNEE.....	480
3.3.2.3.2	PROGRAMME D'EVEIL SCIENTIFIQUE DE LA 5 ^{EME} ANNEE	487
3.3.2.3.3	PROGRAMME DE MATHEMATIQUES DE LA 6 ^{EME} ANNEE.....	491
3.3.2.3.4	PROGRAMME D'EVEIL SCIENTIFIQUE DE LA 6 ^{EME} ANNEE	496
3.3.3	PROGRAMME SCIENTIFIQUE DU 2 ^{EME} CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE (4 ^{EME} DEGRE : 7 ^{EME} , 8 ^{EME} ET 9 ^{EME} ANNEES).....	499
3.3.3.1	LE PROGRAMME DE MATHEMATIQUES DU 2 ^{EME} CYCLE DE L'E. B.	499
3.3.3.1.1	PROGRAMME DE MATHEMATIQUES DE LA 7 ^{EME} ANNEE.....	500
3.3.3.1.2	PROGRAMME DE MATHEMATIQUES DE LA 8 ^{EME} ANNEE.....	504
3.3.3.1.3	PROGRAMME DE MATHEMATIQUES DE LA 9 ^{EME} ANNEE.....	510
3.3.3.2	LE PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES DU 2 ^{EME} CYCLE DE L'E. B.	513
3.3.3.2.1	PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES DE LA 7 ^{EME} ANNEE (NOUVEAU)	516
3.3.3.2.2	PROGRAMME DE SCIENCES NATURELLES DE LA 7 ^{EME} ANNEE (ANCIEN)	519
3.3.3.2.3	PROGRAMMES DE SCIENCES NATURELLES DE LA 8 ^{EME} ANNEE (ANCIEN)	525
3.3.3.2.4	PROGRAMME DE SCIENCES NATURELLES DE LA 9 ^{EME} ANNEE (ANCIEN)	530

4. CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE534

TROISIEME PARTIE : LECTURE ANALYTIQUE DES CURRICULA SCIENTIFIQUES DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE 537

1. INTRODUCTION DE LA TROISIEME PARTIE538

2. MATERIAUX ET STRATEGIES540

2.1 LA CONSTITUTION DU CORPUS.....540

2.2 STRUCTURATION DE LA DEMARCHE541

2.3	LES ASPECTS A ANALYSER	542
2.4	LES OBJECTIFS DE L'ANALYSE.....	542
2.5	LES NIVEAUX D'ANALYSE	543
2.6	LES MODES D'ANALYSE.....	543
3.	CONSTRUCTION DES GRILLES D'ANALYSE	546
3.1	GRILLE D'ANALYSE GLOBALE	547
3.1.1	DELIMITATION DE L'OBJET	547
3.1.2	GRILLE D'ANALYSE ET ITEMS.....	547
3.1.2.1	ASPECT 1 : ASPECT MATERIEL ET ORGANISATIONNEL DU MANUEL	547
3.1.2.2	ASPECT 2 : ASPECT "CONTENU SCIENTIFIQUE" DU MANUEL	549
3.1.2.3	ASPECT 3 : ASPECT "METHODE" DU MANUEL	549
3.2	GRILLE D'ANALYSE THEMATIQUE.....	551
3.2.1	DELIMITATION DE L'OBJET DE L'ANALYSE	551
3.2.2	GRILLE D'ANALYSE ET ITEMS.....	551
3.2.2.1	TECHNIQUE D'ELABORATION DE LA GRILLE	551
3.2.2.2	LA GRILLE D'ANALYSE PROPREMENT DITE : LES ITEMS	553
3.2.2.2.1	SOUS-GRILLE 1 : « CHAMP SOCIOCULTUREL ET ANTHROPOLOGIQUE »	553
3.2.2.2.2	SOUS-GRILLE 2 : « CHAMP PEDAGOGIQUE ET DIDACTIQUE ».....	553
3.2.2.2.3	SOUS-GRILLE 3 : « CHAMP EPISTEMOLOGIQUE ET HISTORIQUE »	554
4.	ANALYSE DU MATERIEL.....	557
4.1	ANALYSE GLOBALE	562
4.1.1	ASPECT "MATERIEL ET ORGANISATIONNEL" DES MANUELS (ASPECT 1)	563
4.1.1.1	PRESENTATION DE LA DEMARCHE	563
4.1.1.2	REPORT DES RESULTATS BRUTS DE L'ANALYSE PAR RAPPORT A L'ASPECT 1	564
4.1.2	ASPECT "CONTENU SCIENTIFIQUE" DES MANUELS (ASPECT 2)	567
4.1.2.1	PRESENTATION DE LA DEMARCHE	567
4.1.2.2	REPORT DES RESULTATS BRUTS DE L'ANALYSE PAR RAPPORT A L'ASPECT 2	567
4.1.3	ASPECT "METHODE" DES MANUELS (ASPECT 3).....	569
4.1.3.1	PRESENTATION DE LA DEMARCHE	569
4.1.3.2	REPORT DES RESULTATS BRUTS DE L'ANALYSE PAR RAPPORT A L'ASPECT 3	569
4.1.4	RESULTATS ET INTERPRETATIONS	572
4.1.4.1	DES RESULTATS BRUTS A L'EXPLOITATION NUMERIQUE ET INTERPRETATIVE DES RESULTATS	572
4.1.4.2	BILAN ET INTERPRETATION DES RESULTATS SELON LES ASPECTS D'ANALYSE (EXPLOITATION INTER-ASPECTS).....	572
4.1.4.3	BILAN ET INTERPRETATION DES RESULTATS SELON LES TYPES DE MANUELS	574
4.1.4.3.1	MANUELS DE MATHEMATIQUES ET MANUELS DE SCIENCES	574
4.1.4.3.2	MANUELS « ANCIENS » ET MANUELS « REFORMES »	577
4.1.4.4	BILAN ET INTERPRETATION DES RESULTATS SELON LES THEMES D'ANALYSE (EXPLOITATION INTRA-ASPECTS).....	580
4.1.4.4.1	EXPLOITATION SELON LES THEMES DU PREMIER ASPECT DE L'ANALYSE	581
4.1.4.4.2	EXPLOITATION SELON LES THEMES DU SECOND ASPECT DE L'ANALYSE	586
4.1.4.4.3	EXPLOITATION SELON LES THEMES DU TROISIEME ASPECT DE L'ANALYSE.....	589

4.1.4.4.4	EXPLOITATION DES DIFFERENTS THEMES DANS UNE PERSPECTIVE GENERALE	592
4.1.5	CONCLUSION	596
4.2	ANALYSE THEMATIQUE	597
4.2.1	APPLICATION DE LA GRILLE THEMATIQUE AU MANUEL DE SCIENCES NATURELLES : M. K'LAÏ ET T. YAKOUB, PROGRAMME DE 9 ^{EME} , 2001 (ANCIEN).....	598
4.2.1.1	APPLICATION AU MANUEL DE LA SOUS-GRILLE 1 : « CHAMP SOCIOCULTUREL ET ANTHROPOLOGIQUE »	599
4.2.1.2	APPLICATION AU MANUEL DE LA SOUS-GRILLE 2 : « CHAMP PEDAGOGIQUE ET DIDACTIQUE »	601
4.2.1.3	APPLICATION AU MANUEL DE LA SOUS-GRILLE 3 : « CHAMP EPISTEMOLOGIQUE ET HISTORIQUE ».....	605
4.2.2	APPLICATION DE LA GRILLE THEMATIQUE AU MANUEL DE SCIENCES PHYSIQUES : A. BAATOUT, A. BEN HENDA, T. BAKKARI, PROGRAMME DE 7 ^{EME} , 2003 (NOUVEAU).....	613
4.2.2.1	APPLICATION AU MANUEL DE LA SOUS-GRILLE 1 : « CHAMP SOCIOCULTUREL ET ANTHROPOLOGIQUE »	615
4.2.2.2	APPLICATION AU MANUEL DE LA SOUS-GRILLE 2 : « CHAMP PEDAGOGIQUE ET DIDACTIQUE »	618
4.2.2.3	APPLICATION AU MANUEL DE LA SOUS-GRILLE 3 : « CHAMP EPISTEMOLOGIQUE ET HISTORIQUE ».....	622
4.2.3	CONCLUSION	628
5.	CONCLUSION DE LA TROISIEME PARTIE	630
	CONCLUSION GENERALE	633
	TABLE DES TABLEAUX.....	648
	TABLE DES SCHEMAS ET GRAPHIQUES	652
	BIBLIOGRAPHIE	653
	ANNEXES	669
	ANNEXE 1 : GUIDE D'ENQUETE AUPRES DES ENSEIGNANTS ET GRILLES D'ANALYSE	670
	ANNEXE 2 : LOI N° 58 – 118 DU 4 NOVEMBRE 1958 RELATIVE A LA PREMIERE GRANDE REFORME DU SYSTEME EDUCATIF TUNISIEN.....	678
	ANNEXE 3 : LOI N° 91 – 65 DU 29 JUILLET 1991 RELATIVE A LA DEUXIEME GRANDE REFORME DU SYSTEME EDUCATIF TUNISIEN	683

ANNEXE 4 : LOI N° 2002-80 DU 23 JUILLET 2002 « LOI D'ORIENTATION DE L'ÉDUCATION ET DE L'ENSEIGNEMENT SCOLAIRE » RELATIVE A LA NOUVELLE REFORME DU SYSTEME EDUCATIF TUNISIEN	687
ANNEXE 5 : DECRET N° 2004-2437 DU 19 OCTOBRE 2004, RELATIF A L'ORGANISATION DE LA VIE SCOLAIRE	695
ANNEXE 6 : LA NOUVELLE REFORME DU SYSTEME EDUCATIF TUNISIEN : PROGRAMME POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET « ÉCOLE DE DEMAIN » (2002-2007)	706
TABLE DES MATIERES.....	772

