



HAL
open science

Informatique et enseignement élémentaire 1975-1996. Contribution à l'étude des enjeux et des acteurs

Michelle Harrari

► To cite this version:

Michelle Harrari. Informatique et enseignement élémentaire 1975-1996. Contribution à l'étude des enjeux et des acteurs. Education. Université René Descartes - Paris V, 2000. Français. NNT : . edutice-00000406

HAL Id: edutice-00000406

<https://theses.hal.science/edutice-00000406>

Submitted on 17 Mar 2004

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 PARIS V - RENÉ DESCARTES
U.F.R. FACULTÉ DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I

THESE

pour obtenir le grade de

Docteur de l'Université Paris V

Discipline : Sciences de l'éducation

Présentée et soutenue publiquement par

Michelle HARRARI

2000

Informatique et enseignement élémentaire 1975 - 1996

Contribution à l'étude des enjeux et des acteurs

Directeur de thèse

Monsieur le professeur Georges-Louis BARON

Remerciements

Je tiens d'abord à exprimer ma sincère gratitude à Georges-Louis Baron, mon directeur. Cette thèse n'aurait certainement pas vu le jour sans sa confiance quant à mes possibilités de la mener à bien, ses encouragements, ses conseils, ses critiques constructives.

Je remercie vivement Eric Bruillard, dont les lectures attentives et les remarques judicieuses m'ont permis d'éclaircir de nombreux points.

Celles et ceux qui ont bien voulu répondre à mes questions sur leur expérience en matière d'enseignement et d'usage scolaire des nouvelles technologies sont trop nombreux pour être remerciés individuellement. C'est grâce à leur coopération que ce travail a pu être réalisé, qu'ils trouvent ici un témoignage de ma reconnaissance.

Je sais gré également à tous ceux qui m'ont aidé à rassembler la documentation nécessaire et tout particulièrement à Josette Blanc qui a bien voulu me communiquer ses archives.

Enfin, je n'oublie pas mes proches qui m'ont apporté leur soutien tout au long de ce travail.

Sommaire

INTRODUCTION GENERALE.....	5
Informatique à l'école, informatique dans la société.....	6
Un éternel recommencement ?.....	9
Un problème complexe.....	10
 PREMIERE PARTIE : cadre, problématique et objets du travail	 12
Introduction	13
Chapitre I : innovations et changements dans les systèmes sociaux	15
1. À propos de l'innovation.....	15
2. Système et acteur.....	24
3. L'école entre continuité et changement.....	32
Chapitre II : des spécificités de l'informatique	51
1. Introduction.....	51
2. Qu'est-ce que l'informatique ?.....	52
3. Informatique et enseignement.....	64
 DEUXIEME PARTIE : actes de fondation, enjeux et prescriptions.....	 82
Introduction	83
1. Partis pris pour l'exposition de la chronologie.....	83
2. Des préalables à l'histoire.....	85
Chapitre III : Un éveil à l'informatique fondé sur l'approche LOGO	92
1. Les préludes 1975-1981	92
2. Les coups d'envoi 1981-1984.....	101
3. En guise de synthèse de la première période.....	119
Chapitre IV : vers " l'outil informatique "	124
1. Un moment clé 1985-1986.....	124
2. Les suites du plan IPT (1987-88).....	136
3. En guise de bilan de la période.....	144
Chapitre V : l'informatique, des outils pour l'enseignement élémentaire ?	148
1. L'après IPT (1989-1993).....	148
2. Multimédia et réseaux (1994-1996).....	160
3. Quelques réflexions sur cette dernière période.....	178

TROISIEME PARTIE : initiatives, changement et continuité.....	180
Introduction	181
1. Présentation.....	181
2. Aspects méthodologiques.....	183
3. Quelques références statistiques en préalable.....	184
Chapitre VI : l'histoire du côté des acteurs de terrain	186
Introduction.....	186
1. Des points de vues d'enseignants sur IPT.....	187
2. Des données quantitatives sur les usages.....	193
3. Quelques " histoires "	205
4. Quelques faits établis	225
Chapitre VII : mettre en place des usages de l'ordinateur en classe	228
Introduction.....	228
1. Disposer de matériels.....	230
2. Savoir comment et à quelles fins les utiliser.....	241
3. Le rôle de l'environnement proche.....	255
4. Vers l'intégration ?.....	274
CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	289
Une stratégie internationale.....	289
En France, des politiques volontaristes.....	291
Un enthousiasme des praticiens, pour un temps, largement partagé.....	293
Des technologies au service <i>de projets</i>	296
Des technologies au service <i>d'un projet d'école</i> ?.....	298
Projets... de recherche.....	299
ANNEXES.....	301
Annexe 1 : des discours et des textes officiels concernant l'enseignement élémentaire.....	302
Annexe 2 : NTIC ou informatique ou ordinateur ou ?.....	305
Annexe 3 : une vue synoptique de la période considérée.....	308
Annexe 4 : à propos des enquêtes quantitatives citées.....	310
Annexe 5 : l'enquête « INRP2 ».....	318
Annexe 6 : des équipes d'Instituteurs Animateurs Informatique (IAI).....	321
Annexe 7 : à propos des stages « Informatique Pour Tous »	329
Annexe 8 : un exemple de décompte du matériel informatique	331
BIBLIOGRAPHIE.....	334

INTRODUCTION GENERALE

Le présent travail s'intéresse à la mise en place d'usages d'ordinateurs dans l'enseignement élémentaire, de la deuxième moitié des années 1970 (époque des toutes premières expérimentations pour ce niveau d'enseignement) à 1996 (moment où nous avons commencé cette thèse et surtout à la veille de nouvelles mesures visant à relancer, notamment avec Internet, l'usage des technologies dans l'ensemble de l'enseignement scolaire).

Dans une perspective à dominante socio-historique, il tente de tenir compte à la fois du niveau macro-social (mesures et prescriptions institutionnelles, différentes dimensions du contexte dans lequel elles ont été décidées, enjeux majeurs mis en avant ou implicites, résultats globaux) et du niveau micro social (attitudes, motivations d'acteurs du terrain, étude de cas locaux).

Ayant participé à des études sur la réception et l'utilisation en classe de divers médias audiovisuels, au Centre national de Documentation Pédagogique, puis à des recherches sur les usages éducatifs des nouvelles technologies, à l'Institut National de Recherche Pédagogique, nous sommes confronté depuis de nombreuses années aux problèmes liés aux tentatives d'intégration de nouvelles techniques de l'information et de la communication dans l'enseignement scolaire.

Ces problèmes peuvent apparaître récurrents et sont d'ailleurs souvent présentés comme tels. Et, il faut reconnaître qu'il est troublant, voire assez décourageant, de lire, à la fin des années 1990, des déclarations vieilles de près de 40 ans¹ qui, si l'on substitue le mot multimédia au mot audiovisuel, apparaissent d'une actualité saisissante.

Certaines analyses sur le sujet se focalisent sur les résistances, que ce soient plutôt celles des hommes (en l'occurrence des enseignants et enseignantes) ou plutôt celles de l'institution (scolaire), d'autres prennent en compte diverses dimensions du phénomène (celles liées à l'institution, à sa place dans la société, à ses finalités et ses objectifs, son organisation, ses acteurs mais aussi celles tenant aux spécificités du ou des moyens). Pour notre part, depuis longtemps frappée par la quantité et la nature diverse des éléments qui interviennent, et nous interrogeant sur la façon dont ils s'enchevêtrent, se renforcent ou

¹ A propos par exemple du CES expérimental de Marly-Le-Roi.

s'annulent, c'est dans la perspective de ce dernier type d'analyse que nous nous inscrirons.

La question sous-jacente est celle des rapports entre l'institution scolaire et les innovations qui caractérisent la société à une époque donnée. Ce travail, s'appuyant sur un exemple concret et daté - l'introduction de l'informatique dans l'enseignement élémentaire français, de 1975 à 1996 -, se voudrait une contribution à l'étude de ce vaste et complexe problème.

Informatique à l'école, informatique dans la société

L'ordinateur, machine née dans la seconde moitié des années 1940 pour servir l'armée², puis utilisée pour la gestion avant d'être mise plus généralement au service de "l'intelligence" (P. Lévy, 1990), fut précocement envisagé comme machine à enseigner, puisque les premières expériences d'enseignement assisté par ordinateur eurent lieu dès 1958. Il est notable qu'elles furent effectuées au sein d'IBM, multinationale déjà principal moteur de la fulgurante expansion du secteur, à la recherche de nouveaux usages et de nouveaux usagers.

Durant le quart de siècle qui suivit, les initiatives visant à introduire l'emploi des ordinateurs dans la formation et l'enseignement scolaire accompagnèrent fidèlement la progression de ce qui sera nommé, dans la deuxième moitié des années 1970, *l'informatisation de la société*.

Dès les années 1960, la mise au point d'outils permettant de traiter de grandes quantités de données en un temps réduit, la vitesse de leur diffusion dans les entreprises (vitesse due à la très grande rapidité des progrès techniques, à des politiques de promotion très élaborées), leurs conséquences immédiates, telles l'apparition de nouvelles professions, la modification d'emplois existants et de leur exercice, leur incidence sur les conditions de la concurrence, ..., conduisent à présenter l'informatique comme un phénomène susceptible de bouleverser la société dans son ensemble. Dès cette décennie, l'Université et l'enseignement technique ou professionnel commencent à prendre en compte l'informatique (pour la France, cf. la thèse de G.L. Baron, 1987 et l'ouvrage de Baron et Bruillard, 1996, p. 29).

À l'aube des années 1970, l'idée qu'il s'agit d'une véritable "révolution", que dans un proche avenir ceux qui ignoreront tout de l'informatique seront des "infirmes", de "nouveaux analphabètes" se répand. La question de son introduction dans l'enseignement

² puisque c'est l'armée américaine qui finança et utilisa le premier calculateur électronique (l'ENIAC).

scolaire général se pose alors avec acuité dans différents pays industrialisés (cf. séminaire de l'OCDE, 1970) et de premières expérimentations, rendues possibles par l'apparition des mini-ordinateurs, sont mises en place. En France, une expérimentation d'envergure, puisqu'elle va impliquer 58 lycées, est lancée en 1970. Si l'on considère qu'à l'époque l'ensemble de l'administration française dispose en tout et pour tout de 484 ordinateurs³, il apparaît bien que l'éducation devance plus qu'elle ne suit le mouvement en train de s'étendre.

Dans la deuxième moitié de cette décennie, l'élargissement du champ des opérations susceptibles d'être informatisées, l'apparition de la micro-informatique et l'intense campagne de promotion qui en est faite, non seulement, accélèrent la diffusion des matériels et la multiplication des utilisateurs potentiels, mais aussi, rend plus plausible encore l'idée que "*l'informatisation de la société est inéluctable*" (Nora-Minc, 1978). Des établissements scolaires commencent alors à s'équiper de micro-ordinateurs. En France, un premier plan d'équipement d'établissements secondaires est décidé par le gouvernement en 1978 (l'opération 10 000 micros).

Dans les pays développés, l'informatisation des différents secteurs de la société s'accélère encore dans les années 1980. Pour ce qui concerne l'éducation, l'on assiste à une généralisation des mesures amorcées dans la décennie précédente. Ainsi, un rapport de l'OCDE datant de 1986 (OCDE, 1986, p.115) signale que "*l'introduction des nouvelles techniques de l'information dans l'enseignement est en cours dans la plupart des pays de l'OCDE*" et H. Dieuzeide, citant un inventaire réalisé par l'UNESCO, peut noter en 1989 que "*57 pays sont engagés dans des activités intenses d'équipement et de formation à l'informatique pédagogique*" (Dieuzeide, 1989).

Il ne s'agit pas seulement d'une multiplication et " d'une montée en puissance " des actions initiées dans la décennie précédente, mais aussi d'une dissémination aux différents niveaux d'enseignement. En particulier, c'est à partir de cette époque que l'enseignement primaire, jusque-là laissé de côté, est également concerné. La Grande-Bretagne et la France font figures de précurseurs en Europe dans ce domaine :

. le " Microelectronics Education Programme " britannique, lancé en 1981, inclut de 1982 à 1984 un volet concernant l'enseignement élémentaire. Ce programme spécifique, dont le financement était assuré pour une moitié par l'Etat et pour l'autre moitié par les autorités locales, permit d'équiper d'au moins un ordinateur la quasi-totalité des écoles primaires publiques de ce pays (alors 27 500 établissements).

³ dont 90% avait une mémoire centrale inférieure à 256 Ko (*Les chiffres-clés de l'informatisation*, La Documentation française, coll. Informatisation et société 1980, 2e édition, 105 p.)

. L'enseignement élémentaire français, impliqué très partiellement et depuis 1982 seulement, est en 1985 non seulement entraîné dans le mouvement de "l'informatique pour tous", mais reçoit des instructions officielles relatives aux usages des ordinateurs dans le cadre de ses nouveaux programmes publiés la même année.

À partir de la fin des années 1980, on peut considérer que les ordinateurs ont été *introduits* dans l'enseignement scolaire. En effet, dans les pays développés, des ordinateurs sont maintenant disponibles dans nombre d'établissements, les curriculums prescrivent ou du moins mentionnent leur emploi, de multiples actions de formation visant à permettre aux enseignants de les utiliser ont été dispensées. Cependant introduits est ici plutôt synonyme d'être *présentés, mis une première fois en contact* plutôt que *d'être insérés, engagés, intégrés*.

La recherche scientifique, le monde du travail ont été profondément bouleversés par l'irruption puis l'intégration de moyens informatiques, qui affectent également de nombreux aspects de la vie quotidienne. Mais, le recours aux ordinateurs et aux logiciels dont ils permettent la mise en œuvre reste l'exception plutôt que la norme dans la plupart des établissements scolaires. L'école, maintes fois requise pour accompagner et parfois devancer l'informatisation, est souvent fustigée comme étant restée à l'écart. Même dans les pays les plus anciennement actifs dans le domaine, les résultats obtenus apparaissent très en deçà des investissements consentis, comme en témoignent par exemple, en France, les déclarations, amplement reprises par les médias, du ministre de l'Education nationale, Claude Allègre, peu de temps après sa nomination (Allègre, 1997) ou aux Etats-Unis, la demande par une commission du Sénat d'un rapport visant à éclaircir pourquoi :

“ après plus de dix ans d'investissement, aussi bien en matériel qu'en logiciels destinés à l'éducation, relativement peu des 2,8 millions d'enseignants américains utilisent les technologies dans le cadre de leur enseignement⁴ ” (Fulton, 1995).

Quoi qu'il en soit, la déception envers les technologies précédentes paraît plutôt servir d'encouragement que de frein à l'enthousiasme pour les potentialités éducatives d'un nouveau moyen disponible : Internet, qui fait en France au moment où nous rédigeons ces lignes la une de nombreux journaux, tandis que les expériences dans le cadre scolaire, encouragées par des déclarations officielles, se multiplient. Les discours, adaptés à leur nouvel objet, témoignent des mêmes attentes, de la même urgence, des mêmes certitudes.

⁴ Traduit par nous.

Un éternel recommencement ?

Survolée ainsi, l'histoire de la rencontre informatique et enseignement a un air de déjà entendu. De nombreux auteurs ont, en effet, décrit les relations entre institution scolaire et moyens techniques de l'information et/ou de la communication apparus au cours du XXème siècle comme la succession de périodes d'enthousiasme et de "désenchantement" : des discours parfois exaltés précèdent ou accompagnent des expérimentations prometteuses auxquelles font suite des actions tendant à faciliter une généralisation qui prélude inexorablement à une période de déception.

L. Cuban (1986) a formalisé à ce sujet une théorie des cycles⁵, mais d'autres auteurs (notamment, Dieuzeide, 1982, Moeglin, 1986, Chaptal, 1994, Baron et Bruillard, 1996, ...), ont également évoqué cet " *éternel recommencement (...) des projets célébrés en grandes pompes (...), qui donnent de premiers résultats encourageants (...) puis s'essoufflent et retombent (...)* " (Moeglin, 1986, p. 89).

Il est vrai que les moyens informatiques n'étaient pas les premiers que le système scolaire était invité à intégrer avant même leur diffusion à large échelle. Si, 30,1 % des établissements du second degré possédaient au moins un lecteur de cédérom en 1994 " *alors que le taux d'équipement des foyers en France était de 0,3 % selon l'INSEE* " ⁶, on peut rappeler que les premières émissions télévisées destinées aux écoles furent diffusées en 1951 alors qu'on ne dénombrait en France que 20 000 téléviseurs.

Les déclarations accompagnant les premières expérimentations, qu'il s'agisse de l'audiovisuel dans les années 1960, de l'informatique dans les années 1970 et 1980, du multimédia dans les années 1990, évoquent, presque dans les mêmes termes, la nécessité de tester sans attendre la valeur pédagogique présumée des nouveaux outils afin de les apporter le plus rapidement possible à l'école qui, avec plus ou moins de force selon les époques, exige toujours quelque amélioration (voire une rénovation) ; de nombreux arguments portent également sur la nécessité de moderniser l'enseignement, de l'adapter au monde contemporain, de préparer les futurs citoyens au monde en pleine mutation dans lequel ils seront amenés à vivre et à travailler.

Le fait que les actions réussies sous forme d'expérimentations réalisées dans les classes d'enthousiastes pionniers posent de nombreuses difficultés lorsqu'elles font l'objet de généralisation est constaté régulièrement depuis plusieurs décennies. Les diverses

⁵ la déception fait rapidement place à l'attention pour un nouveau moyen qui fait renaître espoirs et illusions avant d'être lui-même objet de déception et le cycle recommence, et son rythme, accompagnant l'émergence des nouvelles technologies, devient de plus en plus rapide.

⁶ relevé par F. Balle (1995), commentant les résultats de l'enquête de la DEP sur l'équipement des établissements du second degré en 1994.

études s'intéressant à cette question ont bien montré que, même s'il existe des prescriptions officielles précises (ce qui est loin d'être toujours le cas), dans des établissements "banals", où l'équipement matériel nécessaire est parfois restreint, une large majorité d'enseignants moins motivés, moins soutenus, moins convaincus de l'intérêt de l'usage scolaire de médias ou d'instruments qu'ils maîtrisent parfois mal et qui mettent en question des pratiques pédagogiques connues par eux depuis "toujours" (comme élève, puis comme enseignant), se montrent réticents ou rapidement découragés devant les difficultés de tout ordre qu'ils rencontrent.

Un problème complexe

Peut-on en conclure, comme le font certains, que l'introduction de l'informatique dans l'enseignement n'est que le dernier épisode d'une chronique répétitive relatant la lutte sans cesse recommencée des manifestations du progrès contre un système sclérosé voire contre des enseignants hostiles à tout changement ?

Nous avons déjà répondu partiellement à cette interrogation en soulignant, plus haut, la complexité du problème et nous aurons l'occasion de développer tout au long de ce travail les différentes raisons qui nous poussent à rejeter une interprétation réductrice. Mais, notons brièvement dès à présent certains des éléments qui nous conduisent d'emblée à douter de deux présupposés : l'immuabilité des "réactions" du système et/ou de ses acteurs et la répétition à l'identique des opérations successives.

Tout d'abord, en ce qui concerne l'immuabilité, les critiques et constats d'échec suivant les tentatives de généralisation dans l'enseignement d'une technique nouvelle d'information et/ou de communication sont à la mesure des attentes et des espoirs exprimés lorsque celle-ci est apparue (parfois seulement quelques années auparavant), c'est-à-dire, nous semble-t-il, souvent démesurés. Il est notoire que dans les périodes de déception, les acquis sont parfois sous-estimés ou passés sous silence. Or, dans quelle mesure les désillusions successives ne dissimulent-elles pas des avancées graduelles, imperceptibles à la lunette utilisée pour observer la progression de plus en plus hâtive des technologies dans la société ? L'éternel recommencement ne peut-il être une spirale, que nous prenons pour un cercle vicieux faute de la distance nécessaire : trop près dans le temps, trop loin de l'ensemble des éléments à prendre en compte ?

À ce sujet d'ailleurs il paraît important de remarquer que, les premières actions d'envergure concernant l'informatique pédagogique datant du milieu des années 80, un délai d'une quinzaine d'années pour faire entrer dans bon nombre d'établissements scolaires des outils et instruments qui leur étaient totalement étrangers (nous aurons à revenir sur cette "étrangeté") peut paraître étonnamment court, si l'on se place dans une

perspective non plus *d'informatisation de la société*, mais d'innovation dans le système scolaire.

L'introduction de l'informatique, bien que présentant de nombreuses similitudes avec des opérations antérieures, doit être cependant considérée dans ses spécificités. L'informatique, à la fois technique, science, "*instrument universel de traitement du réel*", a modifié, en un délai très court et à travers ses nombreuses applications (sans cesse perfectionnées), les modes de travail dans des secteurs extrêmement variés, les modes de communication et d'information, de nombreux aspects de la vie quotidienne. Les politiques (des Etats et des industriels) mises en œuvre pour favoriser sa diffusion sociale en général et sa diffusion dans le système scolaire en particulier ne peuvent se comparer avec rien de ce qui a pu se passer antérieurement pour d'autres techniques.

Dans une première partie, nous présenterons la problématique de ce travail ainsi que son cadre de référence ou plutôt ses cadres de référence puisque seront en question l'innovation, le système scolaire et ses acteurs mais aussi l'informatique.

La seconde partie, à dominante historique, sera consacrée aux différentes mesures officielles relatives à l'introduction de l'informatique dans l'enseignement élémentaire, mesures que nous nous efforcerons de rapporter au contexte technique, politique, éducatif de l'époque correspondante.

Enfin, dans une troisième partie, nous envisagerons - essentiellement à partir de résultats d'enquêtes ou de comptes rendus d'expériences - les attitudes des acteurs du terrain ainsi que les facteurs étant apparus de nature à favoriser ou au contraire à décourager leurs initiatives dans ce domaine.

PREMIERE PARTIE : cadre, problématique et objets du travail

“ Les opinions, les sentiments de la collectivité ne changent que si les états sociaux dont ils dépendent ont également changé. Ainsi ce n’est pas expliquer une transformation sociale quelconque, par exemple le passage du polythéisme au monothéisme, que de faire voir qu’elle constitue un progrès, qu’elle est plus vraie ou plus morale, car la question est précisément de savoir ce qui a déterminé la religion à devenir ainsi plus vraie ou plus morale, c’est-à-dire en réalité à devenir ce qu’elle est devenue. ” (Mauss, 1901, éd. 1968, p. 29)

Introduction

L'étude de l'introduction de technologies en milieu scolaire est un objet à l'intersection de divers champs de recherche. Cette mise en relation d'un système technique (nous dirions plutôt socio-technique) et du système éducatif, comme le définissait le rapport Carraz (1983, p. 159), peut être envisagée sous de multiples angles selon les aspects de l'un et de l'autre système privilégiés par le chercheur et les cadres de références adoptés.

Notre formation première la sociologie, les travaux que nous avons menés dans le cadre du CNDP puis de l'INRP sur les usages de différents moyens d'enseignement, nous ont conduits à poser le problème en termes d'enjeux sociaux et, plus précisément, à nous interroger, à partir du cas très particulier de l'informatique, sur les causes et les modalités de la prise en compte par l'institution scolaire d'une innovation émergeant puis se propageant dans la société.

Il ne s'agira donc pas ici d'examiner, si ce n'est de manière incidente, en quoi et de quelle façon les instruments et outils informatiques peuvent améliorer les apprentissages, mais de chercher à mieux comprendre pourquoi, comment et avec quels résultats l'école, ces vingt dernières années, a été partie prenante du processus d'informatisation de la société.

Cette première partie se propose de préciser cette problématique et les cadres de références correspondants.

Dans un premier temps, il sera question d'innovation dans la société et dans cette institution sociale qu'est l'école, puis plus précisément des relations de cette dernière avec les nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Nous envisagerons ensuite plus spécifiquement l'informatique, cette innovation présentée dès les années 1970 comme susceptible de "révolutionner" la société tout entière, ainsi qu'en témoigne la citation suivante, extraite du rapport, paru et amplement diffusé à la fin de cette décennie, sur "l'informatisation de la société".

“ La ‘ révolution informatique ‘ aura des conséquences plus larges. Elle n'est pas la seule innovation technique de ces dernières années, mais elle constitue le facteur commun qui permet et accélère tous les autres. Surtout dans la mesure où elle bouleverse le traitement et la conservation de l'information, elle va modifier le système nerveux des organisations et de la société tout entière. ” (Nora & Minc, 1978, p. 11)

Après avoir rappelé la diversité des applications envisagées dans l'enseignement scolaire, nous évoquerons quelques approches de *l'intégration* des outils et instruments informatiques à l'école.

Chapitre I : innovations et changements dans les systèmes sociaux

1. À propos de l'innovation

Les systèmes sociaux sont en évolution permanente, que cette évolution, lente, soit imperceptible comme dans les sociétés dites justement traditionnelles où que, rapide, elle fasse l'objet de maintes interrogations comme dans les sociétés en voie d'industrialisation et plus encore dans la société dans laquelle nous vivons, qualifiée parfois de post-moderne⁷ ou de postindustrielle⁸.

Il est de l'ordre du truisme de dire que, depuis un demi-siècle, de nouveaux dispositifs techniques voient le jour à un rythme de plus en plus effréné et que la période s'écoulant entre une " invention " technique et sa diffusion dans la société, déjà écourtée depuis le début de l'ère industrielle, s'est considérablement réduite.

Citant A. Toffler, Huberman rappelle que " *la première demande de brevet de machine à écrire a été déposée en Grande-Bretagne en 1714, mais ce n'est que 150 ans plus tard que l'on trouvera des machines à écrire dans le commerce.* " (Huberman, 1973, p. 39).

Pour comparer ce qui est au moins approximativement comparable, et puisqu'il s'agit d'un exemple prenant en compte uniquement le temps séparant l'invention d'un prototype à la commercialisation des premières machines correspondantes, on peut se souvenir que moins de dix ans séparent la création du premier calculateur électronique (l'EDVAC), de la mise sur le marché d'ordinateurs UNIVAC ou IBM 701 utilisables pour la gestion commerciale (cf. Breton, 1990).

L'accélération des changements (induits en particulier par la diffusion des nouveautés techniques), objet d'étude des analystes de la société, est ressentie par chacun. La vie professionnelle n'exige plus un recyclage exceptionnel mais une formation continue voire permanente ; dans la vie domestique, ce ne sont plus seulement les grands-parents mais aussi les parents, voire les aînés de la fratrie qui sont contraints de se familiariser avec des outils que les jeunes enfants trouvent, si l'on peut dire, dans leur berceau.

⁷ A la suite de J-F Lyotard qui publia un essai en 1978 intitulé La condition post-moderne.

⁸ A la suite d'A. Touraine.

L'innovation est l'une de ces notions qui se sont répandues lorsqu'il s'est agi de penser, d'analyser l'évolution dans les sociétés en proie au changement. Pour reprendre la formule de F. Cros, elle est historiquement datée et “ *a partie liée avec l'industrialisation et les structures socio-économiques afférentes.* ” (Cros, 1993, p. 37).

Cet auteur fait notamment référence à l'économiste Schumpeter, qui, dans les années trente, a fait de l'innovation le pivot d'une théorie de l'évolution des sociétés modernes. Dans cette théorie, l'innovation est la base même du capitalisme, ce “ *processus de mutation industrielle, qui révolutionne incessamment de l'intérieur la structure économique en détruisant continuellement ses éléments vieillis et en créant continuellement des éléments neufs.* ” (Schumpeter, 1965, p. 122, cité par un autre auteur réfléchissant sur l'innovation de formation, C. Dubar, 1992).

Mais le succès de cette notion, en particulier ces vingt dernières années, fait qu'il est malaisé de cerner sa ou plutôt ses significations : les acceptions de l'innovation sont si nombreuses, si variées, situées à tant de niveaux différents, qu'elles découragent toute tentative de présentation concise. Pour pallier cette difficulté, nous partirons d'une définition minimale et envisagerons ensuite certains aspects intéressant plus particulièrement notre problématique.

1.1 Une définition “ minimale ”

M. Bataille, constatant le caractère disparate des définitions de l'innovation, évoque “ *une définition minimale*”, qui pourrait être : “ *l'introduction dans un système d'une nouveauté pour ce système.* ” (Bataille, 1996, p. 119). C'est à partir de cette base que nous allons en premier lieu tenter de préciser l'approche que nous avons adoptée.

On peut relever tout d'abord que cette définition situe d'emblée l'innovation dans un système. Si l'invention peut émerger dans l'isolement, l'innovation ne peut se concevoir que dans le cadre d'un ensemble structuré, composé d'éléments distincts réunis en raison de leur participation à un même but ou à une fonction commune. L'inventeur peut rester seul, face à lui-même et à sa création, l'innovateur est le promoteur, dans une collectivité, d'une création qui n'est pas forcément la sienne.

Or, c'est bien à l'introduction d'une nouveauté dans des systèmes à laquelle nous nous intéresserons ici :

. nouveauté dans le système scolaire dans son ensemble, considérant à la suite de Durkheim que :

“ Les pratiques éducatives ne sont pas des faits isolés les uns des autres, mais, pour une même société, elles sont liées en un même système dont toutes les parties

concourent à une même fin : c'est le système d'éducation propre à ce pays et à ce temps. ” (Durkheim, 1966, p. 63)

. nouveautés dans ces sous-systèmes que sont l'enseignement élémentaire, les écoles, les classes.

Cette définition permet également d'évoquer l'innovation en tant que *processus* tout en faisant allusion à ce que l'on a coutume d'appeler le *produit* de l'innovation (“ *la nouveauté pour le système* ”).

Dans ce travail, il s'agira d'observer et de tenter de comprendre les différents soubresauts d'un processus en cours, et non de reconstituer l'histoire d'un processus arrivé à son terme. Dans une approche systémique, la fin d'un processus d'innovation est sa disparition, que le système ait intégré la nouveauté (et ait évolué en conséquence) ou qu'il l'ait définitivement rejeté. Le *produit* de l'innovation étant ici des usages pédagogiques d'outils ou d'instruments informatiques, nul ne contestera sans doute qu'à un niveau général, le processus est loin d'être arrivé à son terme.

Par ailleurs, comme ce fut déjà le cas avec d'autres technologies de l'information et de la communication (cf. introduction générale), mais plus encore peut-être en ce qui concerne l'informatique, le processus d'innovation dans le système scolaire accompagne plutôt qu'il ne suit un processus concernant la société dans son ensemble. Autrement dit, des usages scolaires de l'informatique ont été préconisés ou mis en place avant que les usages sociaux ne soient stabilisés, voire parfaitement déterminés. Nous aurons à en examiner les raisons mais aussi les conséquences. Innovation technique, innovation sociale, innovation à l'école ne sauraient en effet être confondues.

1.2 Innovation technique, innovation sociale ?

1.2.1 Une distinction malaisée

S'il est difficile de présenter de façon concise le terme innovation, le problème redouble lorsqu'il est assorti d'un qualificatif tel que technique, social, organisationnel, ... “ *qui ne fait qu'accroître sa polysémie* ” (Cros, 1993, p. 34).

Définir l'innovation technique comme le processus donnant naissance à un nouveau processus technique et l'innovation sociale comme celui permettant l'émergence de nouveaux rapports sociaux est non seulement tautologique, mais ne permet pas d'éclaircir la question cruciale ici des usages sociaux de nouveautés techniques.

L'innovation a *partie liée avec l'industrialisation* parce qu'elle a partie liée avec l'accélération de la création et de la diffusion des techniques. C'est dans la mouvance

d'une évolution des techniques, considérée comme un progrès - le progrès technique étant censé entraîner des progrès sociaux - que la notion s'est popularisée (cf. l'analyse faite par F. Cros, dans l'ouvrage déjà cité). Innovation technique et innovation sociale sont donc dès l'origine intriquées.

De plus, la création d'un dispositif technique implique innovations techniques et innovations sociales, et ceci non seulement parce que le nouveau dispositif va faire l'objet d'usages sociaux (prévus par les ingénieurs et/ou adaptés voire inventés par les usagers), mais aussi parce que, si l'on se réfère au " modèle de la traduction " de M. Callon et B. Latour, aspects techniques et aspects sociaux s'affrontent à chaque étape de sa conception. Les différentes opérations de *traduction* intervenant dans le processus de " *transfert d'un projet en réalité* " (Latour, 1991), font évoluer " *la fiction technique initiale* " (l'objet ou le dispositif envisagé, mais aussi les réseaux socio-techniques mobilisés et créés).

Dans une telle perspective, comme dans celle d'une analyse économique, " innovation technique " ou " innovation technologique " désigne le processus incluant la gestation et la naissance d'un nouveau dispositif mais aussi la diffusion de ce dernier (pour les économistes la création du marché correspondant et la réponse des utilisateurs potentiels).

Cependant, cette appellation est souvent employée également pour désigner uniquement la dernière partie du processus : la diffusion dans un système d'outils ou de procédés techniques nouveaux pour ce système. Et, il arrive même qu'elle dénomme un processus de changement n'impliquant pas d'objets ou de dispositifs à proprement parler techniques.

Ainsi, H. Mendras et M. Forsé, écrivant sur le changement social, présentent dans un chapitre sur le changement technique dans les entreprises " trois cas *d'innovation technique*⁹ dans les ateliers " (Mendras et Forsé, 1983, p. 110-116). Le premier concerne l'introduction d'un laminoir moderne dans une usine lorraine en 1954 (Touraine et Reynaud), le second la mise en place de nouvelles procédures de travail dans une usine de pyjamas aux Etats-Unis en 1948, le troisième l'influence d'une promotion ou d'une prise de responsabilité syndicale sur les attitudes des ouvriers. Les deux premiers concernent des changements organisationnels (le second ne mettant d'ailleurs pas en œuvre de nouveaux objets techniques), quant au troisième, ce n'est, nous semble-t-il, qu'en tirant les termes que l'on peut qualifier ce dernier cas d'innovation technique.

⁹ Souligné par nous.

Mais, ces auteurs ont utilisé ici un vocable couramment employé pour désigner ces types de processus de changement dans les entreprises. On peut le vérifier en se référant aux conclusions d'une recherche bibliographique menée par F. Cros sur le sujet :

“ Deux grands types d'innovations apparaissent

- d'un côté, les innovations plutôt techniques et les innovations organisationnelles qu'on pourrait regrouper sous le nom *d'innovations technologiques*, conditionnées par la vie et le développement de l'entreprise ;

- de l'autre, les *innovations sociales* touchant plus à la culture et à la vie sociale, se déployant avec plus d'indépendance par rapport aux unités de production économique de la société. ” (Cros, op. cité p. 102).

Cette partition n'est cependant pas vraiment opérante pour le problème qui nous intéresse ici¹⁰. En effet, non seulement il va être question d'innovation dans un système social particulier ne pouvant se confondre ni avec le monde de l'entreprise ni avec celui de la vie domestique, mais encore les changements envisagés sont à la fois techniques, organisationnels, culturels, sociaux. De plus, parler d'innovation sociale peut conduire à négliger la dimension technique du produit de l'innovation, en l'occurrence des usages scolaires de dispositifs informatiques, et à minimiser les enjeux économiques, politiques, industriels qui leur sont liés.

Pour avancer ici, ce n'est pas une définition minimale qui va nous servir mais un retour sur le terme *produit* de l'innovation. Ce terme présente une certaine ambiguïté, il peut, en effet, évoquer non pas la nouveauté que le système, siège du processus d'innovation, doit assimiler mais le résultat du processus lui-même.

Pour notre part, et à des fins en quelque sorte plus opérationnelles que théoriques, nous distinguerons :

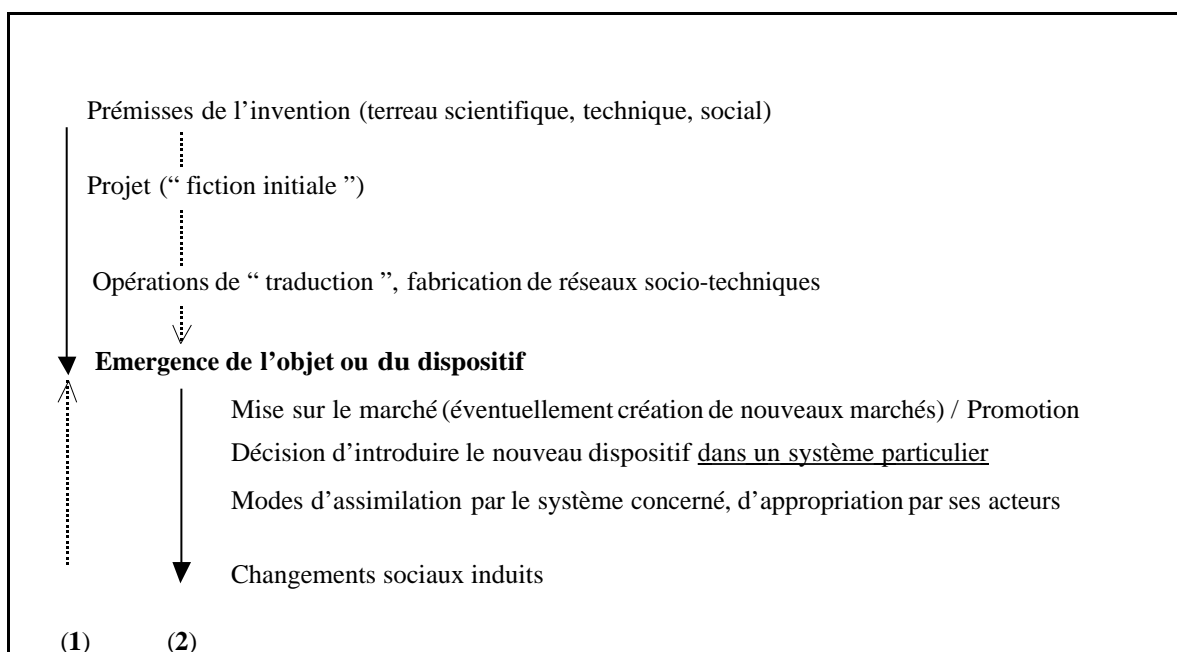
. les innovations techniques, dont le *résultat* le plus apparent est la création (l'apparition) d'un dispositif technique inédit (bien qu'elles soient pétries d'innovations sociales).

. un type particulier d'innovations sociales dont le *produit* est constitué des usages d'une nouvelle technologie. C'est-à-dire d'une technique assortie des discours, des représentations et de l'imaginaire y afférents (cf. Scardigli, 1992), doublement nouvelle : dans la société en général - il s'agit d'une innovation technique - et dans le système considéré en particulier.

¹⁰ F. Cros démontre d'ailleurs les spécificités de l'innovation à l'école à la suite de cette analyse.

Pour les premières nous avons tenté de conserver la perspective des sociologues de la technique évoquée plus haut : les innovations techniques représentent l'ensemble du processus qu'ils décrivent (la phase de diffusion est prévue, est intégrée dans la phase même de la création). Mais, les secondes - focalisation sur la dernière partie de ce processus, tel qu'il se déroule en réalité dans un système particulier - sont considérées en tant qu'innovation à part entière. Le schéma ci-dessous tente de formaliser, au moins grossièrement, cette distinction.

Innovation technique (1)/ Innovation ayant pour produit les usages sociaux d'une nouvelle technologie (2)



Si l'innovation qui nous intéresse ici ressortit de la seconde catégorie définie, nous aurons aussi à faire référence à la première : l'apparition d'un dispositif informatique nouveau, les conceptions des utilisateurs, des usages, des modes de diffusion qu'ils renferment étant une des composantes importantes de la situation.

Cette partition, établie afin de bien préciser notre objet, est une tentative, en l'absence de modèle théorique fermement établi, de relier les approches centrées sur la diffusion de nouveautés issues de la science et de la technique à celles centrées sur leur émergence (cf. L. Quéré, 1989).

1.2.2 Les usages sociaux des nouvelles technologies

"Au contraire, les tactiques [le niveau des usages] ne disposent pas d'une base propre ; elles sont nomades, innombrables, souvent minuscules et constituent, dans la praxis sociale, des arts de faire (selon l'expression de Michel de Certeau) qui infléchissent la rationalité incluse a priori dans la technologie mise en œuvre et dans les stratégies qui la soutiennent." (Guillaume, 1986, p. 426)

" Or ces usages, mêmes s'ils sont en partie anticipés par les concepteurs de l'artefact, excèdent le plus souvent et parfois considérablement ces anticipations. L'élaboration, la production des usages se poursuivent au-delà de la conception initiale comme production privée, mais aussi sociale. " (Rabardel, 1995, p. 94)

Si tout paraît aller de plus en plus vite dans notre société, tout ne va pas au même rythme. Certaines innovations se développent de façon fulgurante, d'autres demandent des années voire des dizaines d'années pour être intégrées. Ces variations peuvent tenir à l'une, l'autre ou l'ensemble des dimensions de l'innovation : finalité visée, produit concerné, caractéristiques du système (son but, les moyens employés jusque-là, son type d'organisation, ses acteurs).

Pour ce qui concerne les types d'innovation nous intéressant ici, soulignons d'abord que les chercheurs en sciences sociales travaillant sur les usages des technologies de l'information et de la communication ont bien montré que la banalisation d'une nouvelle technologie se réalise rarement selon le scénario imaginé par ses promoteurs et que le temps de la technique n'est pas le temps du social (même si le temps de la technique interfère de façon permanente avec le temps social pour reprendre l'expression de P. Flichy, 1989, p. 66).

Deux exemples, aujourd'hui classiques, peuvent illustrer le fait que les usages sociaux, intervenant en leur temps, "*parachèvent*" l'œuvre des inventeurs. Depuis qu'Y. Stourdzé l'a relevé dans l'un de ces ouvrages, on a maintes fois cité le fait que le téléphone s'était d'abord vu attribuer une fonction de diffusion unidirectionnelle d'émissions sonores tel le spectacle d'opéra retransmis lors d'une exposition en 1881. H. Aitken rappelle que la TSF, "*jusqu'à la première guerre mondiale ne servait qu'à la marine et aux phares*" et qu'il est "*rétrospectivement presque choquant de penser que [l'usage actuel] n'avait nullement été envisagé par ses inventeurs ni par les fondateurs de l'industrie de la radio.*" (Aitken, 1993, p. 66).

Le détournement total des fonctions prévues reste, il est vrai, assez exceptionnel, cependant l'adoption de nouveaux dispositifs s'accompagne toujours de "*logiques d'usage*", que J. Perriault définit ainsi :

“ Mais les utilisateurs ont leur propre autonomie. Ils réinsèrent l’appareil dans un contexte qui leur est propre, lui attribuent éventuellement une origine qui n’est pas la vraie, construisent avec certaines de ses fonctions leur “ boîte à outils ” personnelle et le détournent éventuellement des fonctions pour lesquelles il était prévu. ” (Perriault, 1989)

Dans le cadre d’une problématique plus spécifiquement sociologique, P. Bourdieu dans un ouvrage consacré à la photographie (auquel d’ailleurs J. Perriault fait largement référence), avait déjà bien montré comment différents groupes sociaux peuvent s’approprier de façon dissemblable un même objet (Bourdieu, 1965).

Mais avant que le processus d’adoption par l’utilisateur final n’ait même commencé, de multiples intermédiaires sont intervenus : “ *médiateurs entre la science, la technique, l’économie* ”, “ *traducteurs* ” (Aitken, op. cité, p. 80), promoteurs. Ces médiations, autrefois le fait d’individus (cf. Marconi pour la TSF, les entrepreneurs du début de l’ère industrielle), sont actuellement fréquemment prises en charges par des institutions. Elles peuvent notamment contribuer à la création de marchés (de demandes) pour le nouveau dispositif technique, antérieurement et/ou postérieurement à son apparition publique (sa sortie du laboratoire).

Il faut à ce propos souligner le fait, particulièrement critique en ce qui concerne les technologies de l’information et de la communication, que les usages de dispositifs techniques nouveaux posent évidemment des problèmes différents selon que leur “ utilité ” apparaît ou non clairement à ceux qui doivent les mettre en œuvre.

L’intégration d’une NTIC dans une entreprise peut être considérée comme indispensable (au moins par ses dirigeants), parce que la technologie en question apparaît plus performante que l’ancienne et/ou que la recherche de profits voire la survie de l’entreprise dans un monde concurrentiel exigent de l’adopter. Cela donne au moins un élan au processus même si cela ne constitue pas un gage de la rapidité de son déroulement. La force de cette conviction initiale, le fait qu’elle soit ou non partagée par l’ensemble des acteurs concernés, la mesure des bouleversements impliqués vont de toute façon contribuer à rendre le processus plus ou moins complexe, plus ou moins long (cf., par exemple, l’analyse des cas rapportés par Crozier, dans “ Le phénomène bureaucratique ”, Crozier, 1971, 1^o éd. 1963).

En ce qui concerne les usages domestiques, le problème ne se pose pas au départ dans les mêmes termes. Le plus souvent, les promoteurs des NTIC doivent convaincre des particuliers, n’ayant pas de demande précise, pas de besoin préalable, qu’un nouveau produit leur est indispensable. Ces poussent-à-l’innovation sont habiles à travestir les besoins de leur cause en besoins sociaux. Pour reprendre les termes de G. Métayer (1980)

“ *les finalités humaines* ” sont souvent négligées au profit *d'un développement technocratique ou mercantile* ” et l'expérimentation sociale des nouveaux services (qui avec le lancement du câble et du minitel a connu son apogée dans les années 1980) ne vise pas “ *dans la majorité des cas* ” à tenter de définir

“ comment satisfaire une demande sociale, en tirant éventuellement parti d'instruments techniques dont l'efficacité et l'innocuité vont être testées (mais plutôt) comment introduire de nouveaux produits et services techniques pour les rendre acceptables et désirables, et déterminer une demande sociale à leur endroit. ” (Métayer, 1980, p. 191).

Ce que P. Flichy, la même année exprime de façon un peu différente :

"Cette opération de transformation d'une innovation technologique en marchandise est complexe. Il s'agit moins de sélectionner parmi les utilisations possibles d'une technique celles qui sont susceptibles de trouver un marché, que de produire l'usage d'un matériel qui jusque-là ne correspondait à aucun besoin socialement défini." (Flichy, 1980, p. 19)

Des industriels motivés par le profit et, depuis les années 1970, l'Etat, souhaitant moderniser le pays, soutenir les entreprises nationales, voire aussi combattre une possible hégémonie culturelle étrangère, ont, en quelque sorte, partie liée pour créer rapidement des marchés “ grand public ” pour les nouvelles technologies. Comme nous aurons l'occasion de le développer tout au long de ce travail, l'éducation en général et le système scolaire en particulier ne restent évidemment pas en dehors de cette foire d'empoigne où enjeux industriels, politiques, économiques et sociaux ont leur part.

Cependant si, et c'est le cas dans la situation qui va être examinée ici, des politiques volontaristes sont mises en œuvre pour impulser une innovation, un problème majeur subsiste, celui du devenir du processus. Les caractéristiques du système, siège de l'innovation, vont, nous l'avons déjà évoqué, influencer sur son déroulement. En particulier, la position et les dispositions des différents acteurs concernés vont être déterminantes. C'est ce que nous allons examiner maintenant.

2. Système et acteur

“ Structures et tendances brident et orientent les décisions des individus sans pour autant leur dénier leur légitimité et leur indépendance : liberté individuelle et contrainte sociale, contradictoires pour le philosophe, sont les deux faces de la même réalité sociale pour le sociologue, et par conséquent l’objet même de sa recherche ”” (Mendras et Forsé, 1983, p. 74).

L’innovation, processus de destruction/construction comme le définit Schumpeter ou plus largement de rupture avec l’ancien et d’acculturation du nouveau, est coûteuse en temps, en efforts et difficultés de tous ordres. On ne s’y lance donc pas sans une bonne raison (de bonnes raisons) : on innove en vue d’un bénéfice. Le mot bénéfice (étymologiquement bienfait et profit), qui renvoie aussi bien au champ de l’économie qu’à celui de la psychologie voire de la psychanalyse, nous paraît bien adapté. En effet, comme l’a souligné en particulier E. Rogers, l’adoption doit être perçue comme avantageuse pour être adoptée, mais il s’agit de perception et non d’avantages “ objectifs ” (cité in Boullier, 1989, p. 36).

Ainsi, même dans le cas où le but de l’innovation serait un bénéfice d’ordre financier, cela n’exclut pas la recherche (à l’origine ou au cours du processus) de “ bénéfices secondaires ”. De plus, l’innovation étant un processus collectif, l’un des points centraux de son bon déroulement est que les différents acteurs concernés trouvent un bénéfice à la mesure de l’investissement qui leur est demandé. Autrement dit, une innovation est lancée parce que ses initiateurs en escomptent un profit, mais elle ne peut arriver à son terme que si globalement, au bout du compte, les gains dépassent les pertes (bien qu’il soit vrai que, dans certains cas, ce bénéfice net ne soit obtenu que par l’exclusion des acteurs perdants !).

Une partie importante de ce travail est consacrée aux “ acteurs ”, qu’ils soient initiateurs, relais ou **chargés de la mise en oeuvre** de ce changement que constitue l’usage de dispositifs informatiques dans le cadre scolaire. Dans la mesure même où il s’agit d’examiner un processus de changement, cette insistance sur les acteurs semble aller de soi : l’innovation suppose des innovateurs, et par ailleurs plus grand monde ne conteste que, pour reprendre (après beaucoup d’autres) une paraphrase de la formule titre du livre de Crozier, l’école, pas plus que la société ne se transforme par décret (Crozier, 1979).

Cependant, choisir le terme d’acteur plutôt que, par exemple, celui d’agent, parler de leur rôle, de leur jeu, de leur stratégie, etc. n’est pas neutre. Ces différentes notions reposent sur des soubassements théoriques qu’il convient de préciser. Aussi envisagerons-nous ici rapidement quelques définitions liées à ces notions, les différents

problèmes qu'elles posent ainsi que les références théoriques sur lesquelles nous nous sommes plus particulièrement appuyés.

2.1 Un retour à l'acteur ?

“En effet, les principaux décrypteurs sociaux qui permettaient d'analyser des sociétés, durant les dernières décennies, ont perdu une grande partie de leur pouvoir discriminant. La vision hiérarchique de la société ne correspond plus aussi bien à une société diversifiée. Les stratégies des acteurs dans différents champs sociaux deviennent décisives et, pour les analyser, il faut comprendre leurs ressources, leurs contraintes et leurs objectifs, et en même temps identifier les champs d'action, ainsi que les institutions et les groupes sociaux qui y développent leurs stratégies.”(Mendras et Verret, 1988, p. 29)

Soulignons d'abord qu'en donnant une large place aux acteurs, nous avons suivi un mouvement de plus en plus influant en sociologie. “*Regain d'intérêt pour l'individualisme à la faveur notamment des impasses auxquelles a conduit le holisme*” pour Boudon (Boudon, 1988, p. 31), “*affaiblissement du fonctionnalisme*” pour Dubet (Dubet, 1994, p. 60), importance prise par les grandes organisations pour Crozier, influence de l'interactionnisme américain, ... quelles que soient les raisons théoriques ou méthodologiques évoquées, les sociologues de langue française sont de plus en plus nombreux, depuis les années 1980, à s'intéresser aux pratiques des acteurs dans les systèmes qu'ils étudient.

Dans ce courant, la sociologie de l'éducation, qui pouvait apparaître dans les années 1960 comme donnant la primauté au déterminisme social, insiste actuellement d'avantage sur les stratégies ou plus généralement les possibilités d'interventions des acteurs (individuels ou collectifs). A. Van Haecht, dans un ouvrage bilan sur la sociologie de l'éducation paru en 1990, peut ainsi noter :

“ Chacun à sa façon, qu'il s'agisse de Bourdieu, Boudon, Berthelot, Perrenoud, Vincent etc. s'est efforcé d'infléchir ses réflexions dans la direction d'un paradigme stratégique, accordant un statut plus ou moins important à l'acteur individuel.”
(Van Haecht, 1990, p. 151)

Un exemple, entre autres, de cette inflexion des problématiques de recherche peut être trouvé dans l'intérêt nouveau porté à “*l'effet maître*” sur les acquis des élèves (cf. Bressoux, 1995, 1997).

Mais, cette notion d'acteur s'est, de plus, très largement répandue hors du cercle restreint des spécialistes, tout particulièrement dans le domaine éducatif. Dans la mouvance des mesures prises dans les années 1980 (en particulier processus de

décentralisation et Loi d'orientation de 1989), les différents individus ou groupes partie prenante, à un niveau ou à un autre, du processus d'éducation sont sollicités en tant qu'acteur par les textes ministériels et se présentent parfois comme tels. J-L Derouet, dans un fascicule présentant des travaux du département de l'INRP nommé justement (depuis le début des années 1990) " Politiques, pratiques et acteurs de l'éducation ", remarque que " *l'omniprésence actuelle du terme d'acteur constitue un excellent exemple du lien qui existe entre les concepts des sciences humaines et les usages sociaux* " (Derouet 1993, p. 2).

Cet auteur évoque, dans le même texte, la conception sous-jacente à l'emploi de cette notion d'acteur, que nous allons examiner maintenant.

" Parler d'acteur, c'est se situer dans une tradition qui insiste sur l'autonomie des personnes, sur leurs possibilités de jeu par rapport aux grands cadres structuraux " (J-L Derouet, 1993, p. 2).

2.2 Acteur : autonomie et contraintes

Les sociologues actuels s'intéressant à *l'acteur*, quelles que soient leurs divergences ultérieures, semblent en accord sur cette base : prendre en compte les sujets sociaux (individuels ou collectifs) en tant qu'*acteurs*, c'est leur reconnaître une part d'autonomie (au sens étymologique du terme) et non les considérer comme entièrement contraints par des structures préexistantes.

C'est ce que montrent, par exemple, les extraits ci-dessous de textes de deux sociologues ayant des conceptions bien différentes de l'action sociale.

Raymond Boudon, promoteur de " l'individualisme méthodologique ", écrit :

" J'aurais pu également prendre le chapitre de l'influence des moyens de communication de masse ou celui de la diffusion des innovations. Dans ces cas aussi, il serait facile de montrer que les études les plus éclairantes et les plus acceptables d'un point de vue scientifique sont celles qui traitent de l'acteur social non pas - comme le veut le holisme- comme le point d'application passif des forces sociales qui le dépasseraient, mais comme un individu dont le comportement s'explique par de bonnes raisons et qui doit être perçu comme doté d'autonomie. " (Boudon, 1988, p 39)

Alors qu'Alain Touraine, chef de file de " l'actionnalisme " et auteur d'un livre intitulé " le retour de l'acteur " (1984), énonce dans Critique de la modernité en 1992 :

" L'acteur est l'inverse celui qui, au lieu de remplir des rôles correspondant à des statuts ou de s'enfermer dans la conscience de soi, reconstruit le champs social (...) Le travail par lequel un individu se transforme en acteur, c'est-à-dire en agent capable de transformer la situation au lieu de la reproduire par ses comportements. » (Touraine, 1992, p. 332 et 429)

Ce n'est qu'ensuite, lorsqu'il s'agit de définir ce qui motive l'acteur, les limites de son autonomie et ce sur quoi elle se fonde, qu'apparaissent des divergences théoriques importantes.

Pour notre part, nous sommes partie des conceptions de M. Crozier. Cependant, la position de P. Perrenoud et C. Montandon, plus nuancée et surtout intégrant des dimensions exclues par ce sociologue des organisations, nous a paru finalement plus proche de ce que nous tentions de réaliser.

2.2.1 L'analyse stratégique

La notion de stratégie est originellement liée à la théorie des jeux, qui “ *a suscité des prolongements vers la sociologie de l'action individuelle pour rendre compte des situations où les acteurs sont conçus comme des joueurs défendant leurs propres intérêts* ” (Plaisance, 1988, p. 346). Elle a été reprise, en particulier, par Michel Crozier, qui a fait de l'analyse stratégique un concept clé de sa théorie.

Dans l'ouvrage de 1977, écrit en collaboration avec E. Friedberg, “ L'acteur et le système ”, ce sociologue des organisations développe sa conception et propose de l'étendre à de nombreuses situations sociales (Crozier, Friedberg, 1977).

Partant du constat que “ *il n'y a pas de systèmes sociaux entièrement réglés ou contrôlés* ”, les auteurs analysent les relations de pouvoir qui s'instaurent entre les différents acteurs de l'organisation ou plus largement du système social envisagé. À la notion de *rôle* qui a quelque chose de prédéterminé donc de figé¹¹, ils substituent la notion de *jeu* plus souple qui implique la libre utilisation par les acteurs (en vue de leurs objectifs propres) des marges de manœuvre inévitablement laissées par le système. Proche en cela de l'individualisme méthodologique de R. Boudon, M. Crozier et E. Friedberg considèrent donc l'acteur stratégique comme un acteur rationnel, même si sa rationalité est limitée (il agit en fonction de ses intérêts en gérant au mieux les incertitudes de la situation). Dans cette perspective, l'exercice du pouvoir est sujet à de constantes négociations, notamment entre ceux qui disposent d'un pouvoir défini institutionnellement (pouvoir hiérarchique) et ceux qui disposent d'un pouvoir lié à leur expertise dans un domaine particulier.

¹¹ Cf., par exemple, les définitions des notions de statut et de rôle données par l'anthropologue américain Linton dans “ Le fondement culturel de la personnalité ” (1967, p. 71) : “ Dans un groupe donné, le statut désigne la position d'un individu dans ce système et l'ensemble des comportements auxquels son détenteur peut légitimement s'attendre de la part des autres (...) Le rôle est l'ensemble des conduites que la société assigne à toute personne selon le statut qu'elle occupe ”

Le système d'action concret est en quelque sorte le résultat de l'ajustement des *jeux* des différents acteurs à l'intérieur du cadre défini par le système institutionnel. Ce dernier, comme le montre le titre même du livre, n'est pas gommé dans cette approche qui tente, au contraire, d'apporter une nouvelle perspective des relations entre système et acteurs ne donnant la primauté ni à l'un ni aux autres.

Cette théorie, conçue à partir de travaux empiriques, a servi de fondements à des recherches notamment sur des institutions scolaires (cf., par exemple, l'étude de D. Paty sur "12 collèges en France", Paty, 1981). Plus généralement, elle fait l'objet de nombreuses discussions dans divers champs de recherche et notamment celui de l'éducation. Son importante contribution à l'étude des organisations est rarement mise en doute, mais certains de ses aspects posent néanmoins problème, particulièrement si l'analyse est appliquée en dehors du cadre strict d'une organisation.

Parmi ces aspects problématiques figure l'absence de distinction nette entre acteurs individuels et acteurs collectifs : les acteurs capables de stratégies sont aussi bien des individus que des groupes voire des institutions, unités qui, même étant en dernière instance composées d'individus, comportent pourtant des modes d'intervention fort différents.

La rationalité des acteurs est elle aussi sujet d'interrogation. L'acteur, dans cette perspective, n'est pas (ou peu) considéré en tant que membre d'une société globale, ayant à ce titre intériorisé des valeurs, des normes culturelles (qui ne peuvent pas ne pas intervenir au sein des luttes de pouvoir dans l'organisation). Durand et Weill (s'appuyant sur les analyses de Sainsaulieu et Rolle) évoquent à ce propos le fait que "l'histoire et la constitution des individus en tant que cristallisation du social sont marginalisées au bénéfice d'individus interchangeable ou d'individus-pions" (Durand, Weill, 1989, p. 141).

Devant le problème particulier des multiples dimensions de l'action individuelle, celui de la distinction entre acteurs individuels et collectifs, mais aussi lorsqu'il s'agit de définir la notion de stratégie, P. Perrenoud et C. Montandon adoptent des positions visant plus à tracer des voies qu'à définir un corps théorique. Leurs réflexions, qui portent directement sur l'école, nous ont cependant été particulièrement utiles dans le cadre de ce travail.

2.2.2 " Politiques d'institutions et pratiques des acteurs "

Ces deux auteurs sont à l'origine d'un ouvrage qui, réunissant différentes études de cas réalisés par divers chercheurs, tente de "*mieux décrire le fonctionnement actuel du système scolaire dans les sociétés développées.*" (Perrenoud, Montandon, 1988, p. 14). Dans leur introduction, dont nous avons emprunté le titre pour intituler cette section,

ainsi que dans la conclusion écrite par E. Plaisance, sont présentées et discutées quelques-unes des questions fondamentales relatives à cette notion d'acteur dans le domaine éducatif.

Partant des thèses de Bourdieu et Passeron sur la reproduction, dont ils signalent qu'elles ne sont pas aussi déterministes qu'on a pu le penser¹², les auteurs envisagent la question du “ *peu d'influence des politiques de l'éducation sur le système scolaire* ” (bien analysée notamment par Cherkaoui, 1982), le fait que “ *la réalité résiste à la volonté politique, même lorsqu'elle est affirmée et mise en œuvre avec constance* ” (ibid. p. 20).

L'approche de Boudon, en particulier sa conception “ *des effets pervers* ” résultant de l'agrégation des stratégies individuelles des acteurs concernés, leur paraît importante à prendre en compte dans ce cadre. Cependant, cette “ *agrégation purement statistique* ” des choix individuels ne leur semble pas à elle seule explicative, car des acteurs collectifs interviennent également.

“ Ceux qui définissent les politiques d'éducation n'ont pas à faire seulement à des populations d'usagers ou de salariés du système :

- d'une part, ces usagers et salariés mènent pour une part des actions collectives (...)
- d'autre part, [ils] sont insérés dans des sous-systèmes (secteurs géographiques, ordres d'enseignement, établissements) qui mènent leurs propres politiques d'institution. ” (ibid. p. 22)

La sociologie des organisations, qui propose un modèle possible pour analyser l'étude des stratégies des acteurs individuels au sein des collectivités, ne leur paraît pas totalement satisfaisante, en raison notamment de cette existence d'acteurs collectifs, menant leur politique d'institution, “ *les jeux se jouent entre organisations aussi bien qu'à l'intérieur de chacune d'elles.* ”. Ces auteurs refusent d'ailleurs de confondre acteurs individuels et acteurs collectifs : la politique de ces derniers étant “ *le produit d'un fonctionnement complexe, de la confrontation interne des stratégies de sous-systèmes ou d'acteurs individuels* ” et surtout, contrairement aux premiers, ils “ *ont conscience d'être des acteurs DU système, capable de peser jusqu'à un certain point sur la politique de l'ensemble.* ” (ibid. p. 25).

Devant la complexité des problèmes soulevés, qui ne permet aucune réponse définitive, P. Perrenoud et C. Montandon proposent une définition “ *minimale des stratégies* ” :

“ À nos yeux le concept de stratégie se réfère à des actions plus ou moins rationnelles, plus ou moins cohérentes, plus ou moins conscientes, dont l'insertion dans un contexte donné, conduit le chercheur à prêter aux acteurs un projet

¹² “ Bourdieu [1973] notait lui-même que la reproduction n'est pas incompatible avec une forte mobilité sociale des individus ” op. cité p. 15

relativement conscient et une part de calcul à partir d'une analyse plus ou moins personnelle de la situation et des possibilités d'action. " (ibid. p. 28)

Ils adoptent une position tenant conjointement compte des stratégies ainsi définies et des " habitudes " des acteurs.

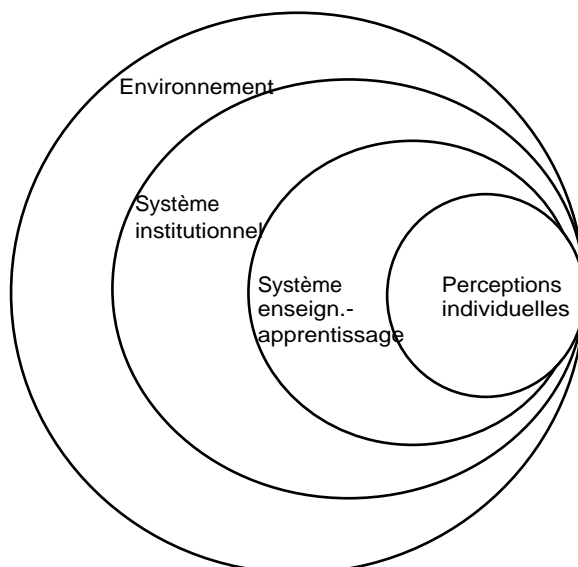
" Les politiques d'institutions proposent, les acteurs disposent pourrait-on dire. Parfois en mettant en œuvre des stratégies individuelles, parfois en s'associant à d'autres, mais souvent par le jeu des habitudes et des préférences les plus simples. En effet, les pratiques des acteurs débordent le cadre de l'action stratégique orientée par un projet et un calcul. Elles expriment donc aussi d'autres déterminismes, pas nécessairement ignorés par les acteurs, qui tiennent à l'appartenance de classe, d'âge, de sexe, à l'histoire de vie, à la trajectoire professionnelle autant qu'à des intérêts catégoriels. " (ibid, p. 29)

Nous souscrivons à cette approche des acteurs, qui correspond bien à notre projet de mettre en relation décisions politiques et pratiques effectivement mises en place, mais aussi concorde avec les observations effectuées sur le terrain : les pratiques des enseignants mais aussi des autres agents de changement (relais des décideurs politiques) sont apparues dépendantes de multiples facteurs que le concept de stratégie (rationnelle) n'épuisait pas.

2.3 À propos des acteurs du changement dans l'éducation

A. M. Huberman, dans son étude-synthèse sur l'innovation en éducation propose le schéma suivant pour illustrer une des façons possibles d'envisager " l'enchaînement du processus de changement dans l'éducation ".

Enchaînement du processus de changement dans l'éducation (Huberman, 1973, fig. 5, p. 25)



Ce schéma, qui formalise une conception intégrée des différents niveaux d'influence et de décision, nous paraît pouvoir permettre d'illustrer également une conception des acteurs à laquelle nous adhérons : les personnes ou groupes susceptibles d'intervenir sur le terrain pour contribuer, d'une façon ou d'une autre, à la mise en œuvre des changements sont des "acteurs" dont les perceptions vont déterminer les décisions finales. Perceptions, qui tiennent à la fois à des variables personnelles (sexe, âge, expérience, dispositions quant à différentes composantes de l'innovation, ...), à leur position dans le système d'enseignement, mais aussi à leur appartenance en tant qu'individu, en tant que citoyen à diverses institutions et à une société globale qui, ici et maintenant, a ses certitudes, ses interrogations.

Huberman insiste largement dans le cadre de son ouvrage sur les attitudes des enseignants, qui déterminent en dernier ressort le devenir de l'innovation.

" Les innovations les plus durables et les plus efficaces sont celles que l'utilisateur a assimilées, c'est-à-dire qu'il a adoptées parce qu'elles satisfont ses besoins spécifiques. (...) Le facteur critique semble être non pas la nature de l'innovation ni les possibilités qu'elle offre d'améliorer l'apprentissage, mais bien plutôt la conception que l'adoptant se fait des changements qu'il sera personnellement tenu de réaliser. " (ibid., p. 3)

Cette dimension est sans nul doute très importante et nous en tiendrons largement compte dans la suite de ce travail. Cependant, d'autres éléments de la situation, tels les " politiques d'institution " et le(s) contexte(s), nous paraissent devoir être parallèlement examinés. Huberman reconnaît lui-même qu'il s'est surtout inspiré de sources anglo-saxonnes (les plus nombreuses dans le domaine), sources qui présentent certaines limites et notamment, " *la tendance à négliger l'importance du cadre social, historique et politique dans lequel opèrent toutes les innovations* " (ibid. p. 4).

La section suivante portant spécifiquement sur l'école va nous permettre de préciser, en particulier, ces aspects.

3. L'école entre continuité et changement

“ Le défi que doivent relever ceux qui tentent d'améliorer l'école, c'est-à-dire les chercheurs, les enseignants, les administrateurs et les parents, est de reconnaître que continuité et changement sont intimement mêlés dans le processus scolaire. Séparer ces deux aspects et attribuer à chacun d'entre eux une valeur positive ou négative est méconnaître la véritable nature de l'enseignement scolaire. Ceux qui ont essayé de convaincre les enseignants d'adopter les innovations techniques au cours de ce siècle ont découvert la résistance de la pédagogie scolaire.¹³ ” (Cuban, 1986, p.109)

L'école, partie intégrante mais singulière de la société, organisation spécifique tirillée entre la nécessité de transmettre les valeurs “ sûres ” du présent et de préparer les enfants au monde de demain, a un temps bien à elle, généralement en retard sur la société globale. Ce décalage longtemps accepté, parfois préconisé (cf. Alain) est aujourd'hui le plus souvent déploré.

3.1 L'innovation à l'école¹⁴ : un temps spécifique

Dans une société caractérisée par une révolution incessante de la structure économique (cf. Schumpeter) ou définie comme prise dans un maelström “ d'innovations innovantes ” (cf. Lyotard), l'institution scolaire est plus que jamais contrainte à l'innovation. Innovation mûrie de l'intérieur, imposée par les autorités de tutelle et/ou par un flux extérieur que ses portes maintenant ouvertes, ou du moins entrouvertes, ne peuvent plus arrêter.

Mais le processus, même s'il est enclenché (impulsé) avec force et fait l'objet de multiples enjeux, paraît traîner en longueur en comparaison avec ce qui se passe dans d'autres secteurs de la société. Une approche courante conduit à stigmatiser les enseignants pour leur résistance à l'innovation, mais les analyses plus approfondies montrent que c'est en fait l'école, en tant qu'institution, en tant qu'organisation impliquant de multiples acteurs, qui résiste au rythme que l'on veut lui imposer, notamment en ce qui concerne l'usage des nouvelles technologies. Il existe une “ *distorsion entre la lenteur naturelle et inhérente à l'éducation, faite de maturation, d'éclosion et l'accélération technique ambiante.* ” (Cros, *op. cit.*, p. 214).

¹³ Traduit par nous.

¹⁴ Suivant F. Cros, nous parlerons d'innovation à l'école et non pas *dans*, *par* ou *pour* l'école (cf. Cros, *op. cit.*, p. 18).

3.1.1 Des freins au changement

M. B. Miles, à partir d'études de cas réalisés aux Etats-Unis, évoque plusieurs raisons pouvant expliquer le rythme relativement lent de la diffusion des innovations dans les systèmes éducatifs (Miles, 1964, p. 634). Nous les présentons ci-dessous¹⁵, assortis de commentaires. Cette liste de facteurs défavorisants, outre son intérêt intrinsèque, va, en effet, nous permettre de soulever différents problèmes dont il sera amplement question dans la suite de ce travail.

- “ *L’absence de résultats de recherche validés* ”

Le manque d’informations fiables sur les bénéfices pédagogiques réels de nouvelles pratiques (et des efforts consentis pour les mettre en place) est certainement un obstacle important à la diffusion de ces pratiques au-delà du cercle des convaincus de la première heure. Mais cet aspect, pas toujours suffisamment relevé, appelle plusieurs autres réflexions, lorsqu’il s’agit d’usage de NTIC.

Un problème particulièrement critique dans ce cas est la difficulté de tirer des conclusions certaines au sujet de l’usage d’outils ou d’instruments qui, comme nous y reviendrons dans la section suivante, sont mis en œuvre dans le cadre de situations pédagogiques, impliquant de multiples dimensions. Comme le prouvent les résultats contradictoires de recherches menées sur les mêmes instruments (cf. en particulier les très nombreuses recherches sur LOGO), l’apport spécifique de tel ou tel d’entre eux est spécialement difficile à évaluer.

Par ailleurs, dans ce domaine, les recherches sont généralement conduites sur des usages voire sur des matériels non encore totalement stabilisés. De plus, il arrive que la pression soit telle que des décisions de généralisation sont prises avant que les recherches initiées soient arrivées à leur terme. Pire encore, une plus nouvelle technologie peut apparaître et faire l’objet de nouvelles interrogations, voire de décisions institutionnelles, avant que les usages scolaires de la précédente soient clairement définis. Si le temps des usages n’est pas celui de la technique, le temps de la recherche en ce domaine n’est pas toujours compatible avec celui de politiques volontaristes.

Problème également crucial, il est avéré que des résultats très probants obtenus dans des conditions expérimentales (enseignants particulièrement motivés, conditions matérielles exceptionnelles, soutien des chercheurs,...) ne sont pas reproductibles dans des conditions banales donc moins favorables. Nous renvoyons à propos de ces sujets à G.L.

¹⁵ Traduit par nous.

Baron et E. Bruillard qui ont bien rendu compte des problèmes liés aux transferts d'innovation, notamment dans leur ouvrage de 1996.

- “ *Le manque d’agents de changement susceptibles de promouvoir les nouvelles idées éducatives* ”

Dans le domaine agricole, où la diffusion des innovations a été très étudiée par les sociologues, les “ agents de changement ” se sont révélés particulièrement importants (l’auteur fait d’ailleurs ici référence à une étude comparative entre innovation à l’école et innovation dans l’agriculture de Eichholz et Rogers, 1964). Il s’agit le plus souvent de techniciens conseils engagés par des industriels ou par des instances publiques, qui, connaissant parfaitement le milieu visé, sont chargés de montrer et démontrer aux utilisateurs potentiels les bénéfices qu’ils peuvent tirer de l’adoption du changement en question, et le plus souvent interviennent pour soutenir les premiers pas des adoptants et régler les problèmes qu’ils rencontrent.

Généralement, on ne trouve pas d’équivalent exact de ces spécialistes dans l’institution scolaire, même si les Inspecteurs et les formateurs (dans le cadre de la formation initiale ou continue) peuvent à certains égards s’en rapprocher. Cependant, nous aurons l’occasion de voir qu’une fonction fort similaire a été attribuée à des instituteurs lorsqu’il s’est agi d’introduire l’informatique dans l’enseignement élémentaire. De plus, tout particulièrement dans ce degré d’enseignement, les Inspecteurs et leurs conseillers, les directeurs d’école, de par les fonctions qui leur sont assignées, peuvent être considérés comme des agents potentiels de changement. Mais d’autres personnes sont également susceptibles d’intervenir : chercheurs, parents, associations, instances municipales,... Nous nous interrogerons sur la façon dont ces différents acteurs peuvent effectivement peser sur le processus de changement.

- “ *le manque de motivation économique pour adopter l’innovation* ”. Miles précise ici : “ *les produits de l’éducation (educational products) n’ayant pas de retombées économiques immédiates et les praticiens étant plutôt payés en fonction de leur ancienneté et de leur diplôme que sur leur efficacité, elle-même très difficile à mesurer.* ” (ibid. p. 634).

Cette assertion est, dans sa crudité, sans doute plus facile à accepter dans le contexte nord américain que dans celui de la France, bien qu’il existe depuis plusieurs années une tendance à assimiler le monde de l’éducation à celui de l’entreprise (on parle “ d’usagers de l’éducation ”, de performance d’un établissement, ...). Cependant, elle a le mérite de soulever plusieurs problèmes importants.

L’auteur aborde surtout la question des enseignants. Il faut donc rappeler que l’innovation implique un investissement en temps, en efforts, qui vient souvent se surajouter (au moins dans un premier temps) à celui requis par les tâches habituelles. Et

ceci d'autant plus que c'est souvent celui qui est au bout de la chaîne qui doit faire face aux multiples résistances que l'organisation du système oppose au changement.

Ce surcroît de travail, généralement non rémunéré dans l'enseignement, ne peut être accepté que si le bénéfice (non financier, donc) est suffisant. Une insatisfaction quant aux pratiques habituelles et un désir général de les améliorer, l'attrait personnel pour la nouveauté en général ou le *produit* de l'innovation en particulier, une conviction quant à l'efficacité, la nécessité de ce dernier, des bénéfices (secondaires ou non) en termes de pouvoir, d'estime de soi, etc. sont quelques-unes des *profits* susceptibles de contrebalancer le poids des inévitables désagréments liés au changement, dans l'enseignement comme ailleurs...

Inversement, l'absence de certaines de ces "gratifications" peut peser lourd sur l'autre plateau de la balance. La difficulté de mesurer l'efficacité de l'acte enseignant évoquée par Miles peut être un facteur situé du côté de la force d'inertie, non seulement en référence aux pratiques habituelles des enseignants mais aussi parce que l'apport de l'innovation dans ce domaine étant lui-même difficile à évaluer (cf. également ce qui a été dit précédemment à propos de la recherche), il n'existe parfois pas de certitudes autres que subjectives sur son efficacité.

D'un autre point de vue, si l'on considère non plus les enseignants mais le système dans son ensemble, on sait que certaines innovations, et tout particulièrement celles concernant l'usage de nouvelles technologies, font l'objet d'enjeux économiques importants. Dans l'institution scolaire, si ce ne sont les innovateurs potentiels ce peuvent être les prescripteurs initiaux de l'innovation qui sont motivés (aussi) par des raisons économiques, car comme le rappelle G. Langouet " *au plan pédagogique, les innovations - et notamment les innovations technologiques- peuvent aussi être promues pour des fins totalement étrangères à l'amélioration du service éducatif lui-même* " (Langouet, 1985, p. 48).

- " *Il est possible également que certaines croyances idéologiques dans la profession enseignante conduisent à bloquer l'innovation en isolant les praticiens éducatifs de la réalité.* "

Les exemples donnés par Miles de ces croyances idéologiques sont très liés au contexte nord américain, mais il fait allusion aussi au fait que les enseignants ont tendance à résister au changement comme " *beaucoup de fonctionnaires d'organisations bureaucratiques* ".

Les enseignants sont, il est vrai, les acteurs d'une ou plusieurs institutions dont certaines peuvent être considérées comme relevant d'une problématique des organisations (en particulier l'établissement). Cet aspect ne doit donc pas être sous-estimé. Cependant,

comme nous l'avons déjà noté à plusieurs reprises, l'attitude des enseignants (résultat d'une stratégie ou " d'autres déterminismes ") est une dimension parmi d'autres.

Lorsque Miles fait mention d'une coupure des " praticiens avec la réalité " de quelle réalité parle-t-il ? L'école est sans conteste une institution sociale, mais les fonctions spécifiques qui lui sont attribuées contribuent à en faire un monde particulier (une réalité particulière) où continuité et changement sont plus encore intimement mêlés sans doute que dans la société globale.

Les " croyances idéologiques dans la profession enseignante " ne sauraient être réduites à un repliement sur des positions corporatistes. Les enseignants, acteurs (parmi d'autres) d'un système " *complexe et diversement surdéterminé* " (Berthelot, 1994, p. 204), sont certes dotés d'une part d'autonomie, mais sont aussi porteurs de l'idéologie de ce système, résultat des demandes successives et parfois contradictoires faites par la société à l'éducation.

- *" Il a été également affirmé que l'existence de spécifications, telles qu'elles se manifestent dans les examens nationaux ou d'Etats inhibe le changement dans les procédures éducatives "*

Cet aspect met bien en valeur l'impact de l'organisation même du système. L'une des obligations des enseignants est de préparer les élèves aux examens. Ces examens, ou autres sortes de contrôles, qui permettent aux élèves de progresser dans leur scolarité et orientent leur entrée dans la vie active, représentent un mode d'évaluation non seulement des apprenants mais aussi de l'enseignement qu'ils ont reçu. Ces contrôles nationaux, marquant différentes étapes dans les cursus, portent sur des programmes, qui bien que régulièrement réexaminés ne peuvent être constamment remaniés. Or, les nouveautés faisant l'objet d'innovation (au sens défini plus haut, c'est-à-dire conduisant à un changement dans le système) sont rarement en phase avec des programmes antérieurement définis. Une des conditions pour que l'enseignant ne soit pas tiraillé par une " double contrainte " est donc, bien évidemment, que les prescriptions d'innovation soient assorties de prescriptions correspondantes dans les programmes scolaires.

Nous verrons qu'en ce qui concerne l'introduction de l'informatique dans l'enseignement élémentaire ce fut le cas. Cependant, l'un des problèmes importants, venant si ce n'est peut-être totalement annuler du moins beaucoup amoindrir cet aspect positif, fut l'absence de continuité dans les nombreuses et différentes directives officielles concernant les modes et les finalités de l'insertion des outils et instruments informatiques.

À cet égard, mais à bien d'autres également, les innovations ayant pour produit, de façon générale de nouveaux médias ou de nouvelles technologies, posent des problèmes particuliers au système scolaire.

3.2 Techniques nouvelles et système scolaire

“ L’acte pédagogique est toujours un acte complexe : il consiste, en fonction des objectifs poursuivis, et eu égard au public visé, à établir une stratégie d’enseignement permettant, selon des méthodes et des moyens appropriés, la transmission de contenus. Or, l’introduction de la technologie modifie la situation pédagogique d’ensemble : l’audiovisuel, par exemple, génère de nouveaux contenus et de nouveaux objectifs qui ne pouvaient être pris en compte dans la situation traditionnelle. ” (Langouet, 1986, p. 26)

Nous l’avons déjà évoqué dans l’introduction, la plupart des techniques de l’information et/ou de la communication se sont vues attribuer de possibles fonctions éducatives dès leur apparition, mais leur mise en œuvre effective dans le cadre de l’institution scolaire s’est toujours révélée plus difficile que prévue et leurs résultats décevants à l’aune des espoirs dont elles étaient porteuses.

Les relations conflictuelles entre l’école et ces techniques, que nous tenterons de mieux comprendre tout au long de ce travail (à partir du cas particulier de l’introduction de l’informatique dans l’enseignement élémentaire), ne sauraient être qu’effleurées dans le cadre de cette présentation générale. Les quelques éléments généraux retenus ici n’ont donc évidemment pas l’ambition d’épuiser le problème.

3.2.1 L’enseignement général et la technique

“ L’école a hérité par ailleurs d’un dédain certain pour la technique qui reflète en fait la conception qu’en avait la bourgeoisie au XIXe siècle, si bien que même les Belles Lettres ont soigneusement contourné la composante technique de la culture des grands auteurs. ” (Perriault, 1981, p. 24)

Une contradiction entre le “dédain” de l’école (en particulier française) pour la technique, hérité d’une idéologie passée, et la volonté (partagée par certains de ses membres) de lui voir adopter les nouveaux médias (basés sur de nouvelles techniques) apparaissant dans la société a été souvent notée, en particulier dans les années 1960-70.

Ainsi, E. Brunswic écrivait-il en 1970 :

“ Beaucoup [d’enseignants] considèrent que les valeurs humanistes doivent être protégées contre les ‘mass médias’ ou les méthodes d’enseignement programmé qu’ils tiennent pour des moyens non nobles, parce que contaminés par leur support mécanisé et industriel, témoin le faible taux de récepteurs de télévision que l’on trouve en milieu enseignant. ” (Brunswic, 1970, p. 10)

Le fait que les enseignants aient été une des catégories professionnelles ayant mis le plus de temps à s’équiper en récepteurs de télévision a été souvent noté, mais peut-être pas suffisamment analysé. Que cette attitude soit liée, comme le signale Brunswic, à une conception de leur rôle de conservation et de transmission d’un héritage culturel (livresque) n’est guère contestable. Cependant, “ *la contamination par les supports mécanisés et industriels* ” demanderait à être examinée de plus près. Quinze ans plus tard en effet, les ménages d’enseignants n’ont pas eu les mêmes réticences à s’équiper de micro-ordinateurs.

Faut-il attribuer ce changement d’attitude à l’évolution des conceptions de la société en ce qui concerne les nouvelles technologies (voire la technique en général) ? Les politiques volontaristes destinées à faire rentrer l’informatique dans l’enseignement ? Le fait que l’ordinateur soit associé à la science et aux pratiques professionnelles contrairement à la télévision associée aux loisirs ? Qu’il soit un médium de l’écrit et non de l’image et du son ? Un instrument nécessitant l’activité de l’utilisateur et non la posture passive souvent associée à la télévision ? Nous aurons à revenir sur les différents aspects propres aux dispositifs informatiques dans le chapitre suivant.

Quoi qu’il en soit les TIC (de l’images, des sons voire “ technologies de l’intelligence ”) sont des outils ou des dispositifs destinés à traiter des représentations (non la matière). Mais, on ne saurait évacuer qu’elles sont fondées sur des infrastructures techniques et nécessitent la disposition de machines, dont la manipulation est plus ou moins complexe. Dans les disciplines scolaires n’ayant eu jusque-là que peu (ou pas) à faire avec des instruments, il faut inventer de nouveaux modes de faire, d’organisation. Les enseignants de ces disciplines peuvent se sentir déroutés, non seulement en raison de leur manque de savoir-faire, mais aussi parce que des valeurs culturelles ayant modelé les conceptions de leur profession et les pratiques correspondantes doivent être ré-envisagées.

3.2.2 Une mise en jeu de l'institution scolaire ?

“ L'école exprime les besoins, les aspirations, les contradictions de la société, mais dans sa logique propre d'institution spécifique disposant d'une certaine autonomie. Logique d'une institution qui a pour fonction de transmettre des savoirs, de personnaliser et de socialiser des jeunes. Logique d'un système scolaire concret, situé dans un espace national déterminé, porteur d'une histoire propre, organisé selon des modalités particulières ” (B. Charlot, 1987, p. 22)

En 1969, E. BRUNSWIC, alors à l'IPN, lors d'une communication aux Pays-Bas sur l'expérience du C.E.S. de Marly-Le-Roi¹⁶, exposait un véritable plaidoyer en faveur de l'usage des moyens audiovisuels en classe. L'extrait, un peu long, de son allocution, que nous avons déjà retenu en 1985 dans le cadre de notre DEA sur l'introduction de l'informatique dans l'enseignement secondaire, apparaît toujours aujourd'hui, et plus encore peut-être avec la diffusion des multimédias, d'une troublante actualité :

*“Une démocratisation réelle¹⁷ de l'enseignement suppose que des enfants d'origine socioculturelle peu élevée, handicapés sur le plan du langage et de l'information familiale, puissent accéder à un enseignement fondé essentiellement sur la parole et sur le livre. Il semble légitime de chercher comment l'image peut *modifier les conditions de la transmission culturelle...* La présence d'une technologie audiovisuelle peut réintroduire la mobilité culturelle et *la permanente présence, au sein de l'école, du monde extérieur...* Enfin, il semble indispensable, et de toute manière inévitable, de *faire appel dans le domaine de l'enseignement aux techniques les plus avancées.* Il peut sembler même *dangereux de laisser l'institution scolaire demeurer une sorte de réduit artisanal dans un monde industriel. Les moyens audiovisuels peuvent devenir à la fois cause et conséquence d'un changement intégral, non seulement des méthodes pédagogiques, mais encore de la structuration de l'enseignement et, finalement de la situation et du statut des enseignants* ” (E. Brunswic, 1969).*

Ce condensé, presque exhaustif¹⁸, des multiples arguments mis en avant par ceux qui, depuis des décennies, ont tour à tour préconisé l'introduction de telle ou telle technique dans l'enseignement permet de soulever un problème central.

La socialisation des jeunes générations ne peut advenir, bien sûr, qu'à travers un processus de communication. “La forme scolaire”, configuration socio-historique, apparue au XVIe siècle en Europe et qui perdure jusqu'à nos jours, a précisément déterminé les acteurs en présence, les lieux, temps et mode de leurs rencontres, etc. (cf.

¹⁶ C.E.S. expérimental audiovisuel, créé en 1966.

¹⁷ Souligné par nous ainsi que les autres mots en italiques dans la suite de cette citation.

¹⁸ Il y manque sans doute une allusion plus explicite à la nécessité de préparer les élèves au monde de demain ou de quasi-aujourd'hui, ...

Vincent 1980, Perrenoud, 1990, Vincent, 1994). L'école, principale institution porteuse de ce mode particulier de socialisation des jeunes, a fait sienne les différents éléments qui constituent et sont constituants de cette configuration spécifique (qui font forme¹⁹). Les TIC, par définition, intervenant sur les modes de communication et d'information, mettent donc directement en question l'institution scolaire et ce n'est pas un hasard si les arguments les prônant mettent en avant les insuffisances, voire les dysfonctions, de l'école auxquelles elles sont susceptibles de porter remède.

Ainsi, le système scolaire français et, avec des nuances, la plupart des systèmes scolaires occidentaux reposent encore fondamentalement sur le principe de soustraire les jeunes (regroupés par classe d'âge, sous la houlette d'un adulte autorisé) du monde de la production, pour leur inculquer savoirs, savoir-faire, savoir être (socialisation) ; ces savoirs ne sont pas les connaissances et savoir-faire diffus dans la société ou réservés aux spécialistes mais le résultat d'une adaptation, d'un "filtrage" de ceux-ci²⁰. L'enseignant est, de facto, un spécialiste de l'éducation (éventuellement de l'enseignement de telle ou telle discipline), dont la fonction est bien spécifiée.

Or, les discours prônant les usages scolaires de toute nouvelle technologie comprennent souvent des arguments de nature à effrayer les tenants de cette "tradition" scolaire (et il est vrai d'attirer au contraire les partisans de la rénovation), tels que :

- elle se substitue, au moins partiellement, à l'enseignant et le conduit à modifier ses tâches, son rôle²¹. L'abandon du rôle de "détenteur-transmetteur" du savoir au profit de celui de tuteur, d'animateur, de conseiller a été trop de fois évoqué pour qu'il soit nécessaire d'y insister ;

- elle permet non pas de faire mieux que ce que l'on faisait avant mais de faire autrement voire autre chose. Par exemple, certains instruments permettent l'individualisation de l'enseignement, les mêmes ou d'autres font appels à des méthodes plus constructivistes,... L'enseignant doit donc adopter une nouvelle didactique, qu'il n'a pas connue en tant qu'élève ou en tant que futur maître, et qui le fragilise (" Les nouvelles didactiques affaiblissent le contrôle du maître et élargissent l'espace de jeu des élèves ", Perrenoud, 1988 b, p. 192) ;

¹⁹ Le concept de " forme scolaire " renvoie à la Gestalttheorie cf. Vincent, op. cité

²⁰ pour ce qui concerne les disciplines scientifiques Chevallard (1985), s'inspirant de Verret a proposé le concept de *transposition didactique*.

²¹ P. Meirieu remarque que déjà avec la diffusion de (cette nouvelle technologie que fut) l'imprimerie : " *le maître [a perdu] un peu de son prestige, il n'est plus tout à fait le Verbe incarné* " (Meirieu, 1985, p. 108).

- elle est susceptible d'être le ferment de modifications dans l'organisation même de la scolarité (mise en question de la répartition des élèves en groupe-classe, des cadres spatio-temporels de l'enseignement, ...) ;

- elle peut apporter le monde dans la salle de classe (cf. la télévision est "une fenêtre sur le monde"), permettre la communication avec l'extérieur et donc apporter - importer directement - à l'intérieur de l'école des informations "tout public" et/ou destinés aux spécialistes (Internet en est l'exemple paroxystique).

L'institution scolaire à travers ses multiples composantes, en l'état où elle est au moment de l'intrusion du nouveau média ou de la nouvelle technologie, est-elle prête à l'accueillir et au prix de quelles transformations voire de quels bouleversements ?

À cette question, d'autres sont bien sûr liées. Notamment, à un premier niveau, celle posée par P. Moeglin dans un article de 1986 : "*comment peuvent s'articuler demandes éducatives et offres technologiques ?*" Mais, si l'on va plus loin, une fois envisagée la question des changements accompagnant (ayant permis, mais aussi résultant de) la diffusion des NTIC dans la société, c'est la question même de l'adaptation de l'école "aux besoins de la société" qui se pose.

"Les transformations profondes qu'ont subies ou que sont en train de subir les sociétés contemporaines nécessitent des transformations correspondantes dans l'éducation nationale. Mais si nous sentons bien que des changements sont nécessaires, nous savons mal ce qu'ils doivent être. Quelles que puissent être les convictions particulières des individus ou des partis l'opinion publique reste indécise et anxieuse. ... il ne s'agit plus de mettre en œuvre des idées acquises, mais de trouver des idées qui nous guident. Comment les découvrir si nous ne remontons pas jusqu'à la source même de la vie éducative, c'est-à-dire jusqu'à la société ? C'est donc la société qu'il faut interroger, ce sont ses besoins qu'il faut connaître puisque ce sont ses besoins qu'il faut satisfaire." Durkheim, 1902 (1966, op. cité, p. 101)

G. Vincent et al. (op.cité, p. 46) précisent bien qu'institution scolaire et forme scolaire ne sont pas strictement confondues et que des changements dans la première n'impliquent pas obligatoirement "*une désagrégation*" de la seconde. On peut tout de même se poser la question de la possibilité pour une nouvelle technologie de "faire forme", de trouver sa place et son sens en se fondant dans la forme globale et au prix de quelles modifications de celle-ci. La menace de la création d'un "école parallèle" (cf. Porcher, 1974), doublant l'école classique et pour certains la remplaçant à terme est souvent brandie. J.M. Berthelot, en conclusion d'un ouvrage de 1983 (*Le piège scolaire*) où il n'est pourtant que peu question de technologies, cite des exemples de ces dernières comme susceptibles de remettre en cause la forme scolaire comme "mode dominant de socialisation" :

“L’avenir ouvre-t-il sur le maintien de la scolarisation comme mode dominant de socialisation ou au contraire sur des formes nouvelles de socialisation combinant scolarisation et déscolarisation ? Le développement de l’enseignement programmé, des machines à apprendre, de l’audio-visuel, de la télématique ne risque-t-il pas de bouleverser le champ de la socialisation et d’ouvrir à de nouvelles formes d’affrontement et d’accaparement ?” (Berthelot, 1980, p. 296)

Nous n’avons certes pas l’ambition de cerner cette question et encore moins d’y répondre (ce que seul l’avenir permettra de faire), nous tentons seulement d’évoquer la complexité des problèmes posés, complexité trop souvent sous-estimée par certains zéloteurs de l’introduction des NTIC dans le système scolaire.

La section suivante présente ainsi deux exemples de vision réductrice voire erronée d’aspects essentiels dans l’enseignement : les méthodes pédagogiques et la médiation humaine.

3.2.3 Deux points critiques

Deux perspectives, affichées à chaque fois qu’il s’est agi d’introduire une nouvelle technologie dans l’enseignement, nous paraissent importantes à évoquer, car toutes deux concernent également (et peut-être plus encore) la vague technologique nous intéressant ici. Il s’agit, d’une part, d’une conception conduisant à assimiler usage éducatif d’une technologie et méthode d’enseignement et, d’autre part, d’une sous-estimation de la part de la médiation humaine dans l’enseignement.

Des outils et des méthodes

Il est courant de présenter les nouveaux dispositifs techniques comme de possibles *méthodes* d’enseignement. M. Linard, dans un entretien récent, s’insurgeait contre cette “*confusion*”, “*qui risque d’entretenir l’illusion très répandue que les nouvelles technologies vont tout changer*”²².

Plus de vingt ans auparavant, G. Avanzini rappelait qu’il peut y avoir des procédés audiovisuels mais non des méthodes audiovisuelles :

“ Ainsi une méthode est-elle une manière - générale ou appropriée à une discipline déterminée - d’organiser la vie de la classe en fonction de la fin qu’on poursuit, de la structure de ce que l’on enseigne et de l’idée que l’on nourrit des écoliers ; selon des modalités complexes d’équilibre, elle intègre et articule toutes ces variables, dont aucune ne peut être omise sans déstructurer l’ensemble. ... de même n’y a-t-il pas des méthodes audiovisuelles mais plutôt des “*procédés*” (Avanzini, 1975, p. 23)

²² L’ordinateur peut sauver les cancre.- Nouvelle Observateur, 24-30 sept. 1998

Les outils, les dispositifs, les procédés ne sauraient être assimilés à des méthodes. Mais divers facteurs peuvent contribuer à cette confusion dommageable. Nous ne ferons qu'évoquer les discours de type promotionnel (publicitaire), qui tendent souvent à présenter la nouvelle technologie comme capable, à elle seule, de venir au secours d'une éducation défailante.

Plus profondément, la confusion peut naître également du fait que l'usage de certains outils conduit à transformer la méthode préalablement mise en place et oblige à revoir le projet justifiant cette dernière. Il peut s'agir d'ailleurs d'un projet spécifique (dans le cadre d'une séquence d'enseignement), ou d'un projet plus général impliquant une nouvelle conception de l'apprenant et des objectifs de l'enseignement. Ainsi, les dispositifs informatiques, moyens **interactifs** d'accès, de traitement, de présentation de l'information, peuvent être utilisés dans le cadre d'une pédagogie centrée sur l'activité de l'élève, favorisant son autonomie, prenant en compte les différences individuelles. Certaines applications exigent d'ailleurs pour être correctement utilisées, ce type d'option pédagogique (cf. les dispositifs LOGO qui intègrent une perspective constructiviste de l'apprentissage), ce qui explique en partie sans doute la confusion entre outils et méthodes lorsqu'il est question d'usage de dispositifs informatiques.

Mais ici se pose sans doute un problème fondamental en ce qui concerne la possible intégration d'une NTIC : l'offre technologique nouvelle correspond-elle à un projet pédagogique préalable (que l'on ne pouvait mener à bien, ou aussi bien, en son absence) ? Permet-elle d'envisager un nouveau projet qui ne pouvait être réellement formulé en l'absence du dispositif ? Fait-elle l'objet, principalement, d'un projet d'utilisation ?

Cette dernière situation est assez fréquente pour qu'on s'y arrête. Dans la mouvance d'un processus d'innovation, l'enseignant peut en effet se sentir contraint de se servir d'un nouveau dispositif (qu'il s'agisse d'une contrainte extérieure et/ou intériorisée), voire désireux de le faire. En l'absence de formation (autre que technique) et d'expérience, son objectif premier peut alors être l'emploi du dispositif.

Les exemples de ce cas ne manquent pas, nous en évoquerons deux observés au cours de travaux que nous avons antérieurement menés. Le premier concerne la télévision scolaire. Dans le cadre d'évaluations des usages de certaines émissions destinées aux écoles dans les années 1970, nous avons pu voir des enseignants conduire régulièrement leurs élèves devant le poste de télévision à l'heure de l'émission, puis les reconduire dans la classe à la fin de celle-ci, sans qu'aucune réelle exploitation pédagogique n'en soit faite (immédiatement ou même plus tard). La Radio-Télévision-Scolaire prévoyait cependant des livrets d'accompagnement destinés aux maîtres pour leur permettre d'insérer le visionnement dans une séquence pédagogique (présentation de l'émission, suggestions d'exploitations, de prolongements,...).

La seconde concerne la correspondance scolaire via le minitel, dans les années 1980. Il est notable que les classes dont le maître n'avait pas un projet de communication abandonnaient rapidement cette activité. Un réseau composé de nombreuses écoles en début d'année (sous l'impulsion par exemple d'un projet local, cf. la ville de Chatelleraut) pouvait ainsi se réduire assez rapidement aux classes dont le maître pratiquait une pédagogie inspirée de C. Freinet (cf. Derrien, 1995).

Dans le premier exemple, le maître s'efface en quelque sorte de lui-même, dans le second, il abandonne l'usage d'un moyen mis à sa disposition. Dans les deux cas, il s'agit bien d'une rencontre manquée entre l'école et une technologie, faute d'un projet pédagogique adapté.

Médiatisation technique, médiation humaine

“ La pensée instrumentale ne lui sied guère [à l'école] car l'apprentissage des jeunes (cela peut différer pour les adultes) ne peut faire l'économie de toute la médiation humaine, faite des interrelations socio-affectives, hésitantes, conversationnelles, interactives, bref, hors du circuit logico-rationnel des machines ” (Cros, op. cité, p. 125)

L'usage d'une nouvelle technologie est quasiment toujours censé transformer le rôle du maître. Nous avons déjà abordé cet aspect principalement en termes d'innovation (de changement de rôle d'acteurs engagés volontairement ou non dans un processus d'innovation). Une autre facette importante est à considérer : l'importance de la relation humaine dans le processus d'éducation, d'enseignement, de socialisation.

M. Linard a insisté à diverses reprises sur l'importance, en formation, de la *médiation* humaine, de l'*interaction* entre sujets, trop souvent confondues avec la *médiatisation* technique et l'*interactivité* avec la machine.

“ La promotion commerciale des TIC pour la formation tend à laisser croire qu'un apprentissage complet peut se mener sans passer par une relation humaine. Cet optimiste technologique se fonde sur une confusion systématique entre interactivité technique (réponse de la machine à une commande de l'utilisateur) et interaction humaine (interrelation significative entre deux personnes “ à propos ” et “ en vue de ” quelque chose d'intéressant qui les concerne). ” (Bélisle et Linard, 1996)

“ Trente ans d'échecs relatifs en technologie éducative démontrent qu'on ne peut plus réduire la médiation humaine (échange et négociation plus ou moins conflictuelles de relations, de significations, de savoirs et de pouvoir entre sujets qui se définissent dans une situation sociale en interaction réciproque) à la médiatisation technique (transcodage, manipulation et transfert formel d'informations-objet en vue de tâches et d'objectifs déterminés) ” (Linard, 1982, p. 125)

Si, en ce qui concerne non plus la formation mais l'enseignement scolaire, il n'a jamais été vraiment question (sauf dans quelques textes utopiques) de substituer totalement des machines aux maîtres, la prise en charge de certaines des fonctions de ces derniers par des machines est constamment évoquée. Or, y'a-t-il toujours une réflexion suffisante sur les fonctions envisagées comme pouvant être automatisées (dans quelle mesure l'interactivité peut-elle y remplacer l'interaction et la médiatisation, la médiation ?) et, de façon plus générale, sur la part du maître dans l'enseignement, sur le savoir lui-même ?

S. Turkle, que l'on ne peut suspecter d'être une opposante aux usages éducatifs des nouvelles technologies, laissait éclater son inquiétude dans une interview à un hebdomadaire français :

“ Je me bats contre ces gourous qui vous expliquent que la cyber-éducation va résoudre tous les problèmes. Bien sûr, je suis pour Internet. Mais cela ne dispense pas de se poser des questions. J'ai fait des tests dans des collèges très branchés. C'est impressionnant : ces élèves ultra-informatisés qui ne voient même pas pourquoi ils s'interrogeraient sur la véracité de ce monde virtuel. Il est urgent d'introduire dans nos systèmes éducatifs une méthode - au sens de Descartes - qui apprennent aux jeunes à remettre en cause les histoires que leur racontent les ordinateurs²³ ”.

Nous poursuivons la réflexion de S. Turkle en proposant l'extrait suivant d'un ouvrage de Cornu et Vergnion sur la didactique :

“ Or, pour matérialisé qu'il soit dans des livres ou des machines, “ le savoir ” n'est objectivé que par l'activité d'échange critique des êtres humains. Le savoir n'est pas dans les livres, il *est la compréhension* du livre. Si l'on considère les conclusions scientifiques, on admet généralement que quelqu'un qui saurait les énoncer sans en rendre raison ne sait pas. [...] Le savoir n'est ni une substance ni un objet, c'est une activité intellectuelle humaine, menée par des sujets s'exerçant à rendre raison de ce qu'ils font et disent (par la démonstration, le raisonnement). Ce qu'ils savent ne se définit pas seulement par un ‘ contenu ‘ mais par des modes d'affirmation de ce contenu : non crédule, construit, critique, vérifié, toujours animé du souci de comprendre et de faire comprendre. ” (Cornu et Vergnion, 1992, p. 121)

Peut-on vraiment dire que l'enseignant va abandonner tout rôle dans la transmission du savoir si celui-ci n'est pas “ *dans le livre* ”, mais est “ *la compréhension du livre* ” ?

Si l'on reconnaît aujourd'hui que la formation des adultes ne peut se passer de médiation humaine, ne doit-on pas examiner plus attentivement les divers rôles des professeurs et maîtres de l'enseignement scolaire avant de déterminer les changements qu'ils doivent y apporter ?

²³ Nouvel Observateur 13 novembre 1997, supplément multimédia

Ces différentes questions se posent peut-être avec d'autant plus d'acuité que les élèves sont plus jeunes. L'école élémentaire, chargée d'inculquer les apprentissages de bases, se caractérise notamment par le fait qu'un seul "maître" dispense l'ensemble de l'enseignement. Figure unique à laquelle les jeunes enfants se réfèrent tout au long d'une année, il dispose aussi d'une liberté plus grande que ses collègues du secondaire en ce qui concerne l'organisation de son enseignement. Cet aspect, parmi d'autres, que nous allons voir maintenant, est susceptible de faciliter l'introduction de technologies dans ce degré d'enseignement.

3.2.4 L'école élémentaire : un cadre plus favorable à l'usage des technologies

L'enseignement élémentaire est généralement considéré comme plus favorable que le second degré à l'utilisation des médias et des technologies, en raison :

- . de ses objectifs - acquisition par les jeunes élèves d'apprentissages de base relativement généraux - et de l'absence de "butoirs" comme les examens et les procédures d'orientation ;

- . de ses caractéristiques structurelles - un seul enseignant, non spécialiste d'une seule discipline, maître de l'organisation de la journée de travail et du découpage des différentes matières à enseigner - ;

- . du plus important recours aux "méthodes actives" liées aux pédagogies dites "nouvelles", méthodes mises en place par des enseignants convaincus du bien fondé de ces pédagogies, mais aussi parfois encouragées dans le cadre de politiques officielles (telles, notamment, les mesures prises en faveur de "la rénovation pédagogique" à la fin des années 1960 et au début des années 1970).

Nous ne nous attarderons pas sur les deux premiers points qui, de façon évidente, laissent aux enseignants du primaire une plus grande latitude en matière de gestion de leur classe.

En ce qui concerne le troisième, relatif aux méthodes d'enseignement, si nous reprenons l'énumération faite par P. Perrenoud (1988b) des différentes dimensions d'une "didactique nouvelle", il est notable que plusieurs de celles-ci sont mises en avant par les promoteurs des NTIC (cf. section précédente) :

"Didactique nouvelle : accent mis sur l'élève comme sujet actif de son apprentissage, insistance sur la construction progressive des connaissances et des savoir-faire non seulement à travers une activité propre mais à travers des interactions sociales (entre élèves, entre le maître et les élèves), volonté de décloisonner les disciplines et de privilégier compétences fonctionnelles et globales, volonté d'ouvrir l'école sur la vie et d'ancrer les apprentissages sur le vécu, respect de la diversité des personnalités et des cultures, valorisation de l'autonomie, prix

attaché à la motivation intrinsèque, importance accordée aux aspects coopératifs, importance donnée à l'éducation et au développement de la personne par opposition à une centration exclusive sur les savoirs et savoir-faire" (Perrenoud, 1988b, p. 186-187).

D'un autre point de vue, dans le cadre de cette didactique nouvelle (ou plus largement de conceptions novatrices de l'enfant apprenant), des méthodes incluant des moyens pédagogiques inédits (dont souvent des matériels, des outils disponibles dans la société) ont été mises en place par des pédagogues précurseurs.

En France, C. Freinet est sans doute le plus connu d'entre eux et celui qui a eu le plus d'influence dans l'enseignement élémentaire. La pédagogie qu'il mit en pratique dans sa propre classe au début des années 1920 se répandit à travers le groupe d'enseignants qui se rassembla rapidement autour de lui, puis par l'intermédiaire de l'Institut Coopératif pour l'Ecole Moderne (ICEM) créé en 1947.

Mettant en place une pédagogie centrée sur l'enfant, privilégiant l'activité de celui-ci (et en particulier la découverte par essai et erreur "*le tâtonnement expérimental*"), tablant sur sa motivation, Freinet imagina très vite de tirer profit d'outils et de formes d'expression et de communication jusque-là non utilisés dans le cadre scolaire, comme l'imprimerie, la correspondance, et d'en créer de spécifiques comme les livrets d'auto-documentation (les BT) et d'autocorrection.

Lui-même ainsi que les enseignants partageant ses convictions continuèrent à chercher des outils susceptibles d'être mis à la disposition des enfants dans le cadre de leur pédagogie. Ils furent donc, et sont toujours, particulièrement ouverts aux nouvelles technologies se diffusant dans la société (J. Perriault, 1981, p. 18, rappelle que "*dès les années 1927, le mouvement Freinet recommandait l'emploi du film pour l'enseignement de la géographie*").

Un texte de l'ICEM, disponible sur Internet en novembre 1998²⁴, présentait les principes majeurs de cette pédagogie et les techniques permettant leur mise en œuvre (ce texte n'avait sans doute pas été actualisé depuis un moment puisqu'il ne faisait pas allusion à Internet, un des nouveaux outils utilisé par les pédagogues Freinet) :

Création-expression-communication " besoins fondamentaux de l'individu (...) et base de tout apprentissage scolaire ou civique " : journal de classe, correspondance sur des supports variés (papier, son, vidéo, télématique), bibliothèque de classe

Autonomie, responsabilisation, socialisation, coopération et vie coopérative

Apprentissage personnalisé : fichiers auto-correctifs, livrets, logiciels

²⁴ <http://freinet.org/icem>

Tâtonnement expérimental, méthodes naturelles

Ouverture sur la vie : recherche dans les documents mis à disposition en classe ou hors la classe, échange de travaux avec d'autres classes - journaux scolaires, correspondance par courrier ou par les technologies nouvelles (minitel, fax)-.

Si les militants de la pédagogie Freinet, ou plus largement des pédagogies actives, sont toujours restés un groupe minoritaire parmi les instituteurs, ils ont eu malgré tout une influence sur l'école. Beaucoup de leurs collègues ont adopté telle "technique" de cette pédagogie et l'institution scolaire a fini par en préconiser certaines, parfois au bout de très nombreuses années. Ainsi, la correspondance scolaire, mise en place dès le début des années 1920, figure dans les instructions officielles depuis 1977 (circulaire n°77-245 du 13 juillet 1977) et une certaine banalisation des journaux d'école a eu lieu dans les années 1980 (banalisation liée, au moins partiellement, aux prescriptions concernant l'usage d'ordinateur).

S'il est vrai que ces "techniques d'enseignement" peuvent être momentanément utilisées dans le cadre d'une méthode traditionnelle, on peut cependant penser qu'à moins d'être vidées de tout sens (et donc rapidement de tout intérêt) elles impliquent une certaine adhésion aux conceptions qui les ont vues naître. Il faut noter que différentes mesures officielles prises ces vingt-cinq dernières années²⁵ ont assez largement ouvert l'école primaire à de nouvelles conceptions de l'enseignement (et de l'apprentissage) et autorisé, parfois encouragé de nouvelles pratiques.

La loi de 1989, qui concerne l'ensemble de l'enseignement obligatoire, a mis ainsi "*l'enfant au centre du système éducatif*". Cette décision, liée à l'évolution des demandes de la société à l'égard de l'école²⁶ et, à un autre niveau, à la diffusion des recherches en didactique (notamment l'approche constructiviste), n'est pas, loin s'en faut, uniquement inspirée des penseurs ou praticiens de l'éducation nouvelle. Mais, elle est cependant l'une des bases communes de ceux-ci, même si, bien sûr, toutes les conséquences qu'ils en avaient tirées n'ont pas été envisagées dans le cadre de cette nouvelle orientation institutionnelle.

Actuellement, aspects traditionnels et "nouveaux" coexistent "*ou plutôt se heurtent*" (Vincent, 1980, p. 227), dans une école primaire qui a progressivement intégré des méthodes "actives" d'enseignement mais sans modifier la forme scolaire

²⁵ Nous aurons l'occasion de revenir sur certaines de ces mesures dans la partie II de ce travail.

²⁶ conduire le maximum de jeunes au plus haut niveau possible de formation, c'est-à-dire s'adapter aux populations hétérogènes qu'elle reçoit et non, comme c'était le cas avant les années 1960, orienter ou faire sortir du système ceux jugés incapables de "s'adapter".

traditionnelle. Perrenoud, dans le texte déjà cité, évoque ainsi un large éventail de pratiques des enseignants :

“ Dans l'enseignement primaire, on trouve plutôt un large éventail de pratiques des plus traditionnelles aux plus actives. Chaque maître dispose d'ailleurs de plusieurs registres didactiques, de plusieurs systèmes de travail, différents selon les disciplines, selon les moments de l'année, selon l'énergie dont il dispose, selon qu'il se trouve dans le creux de la vague, ou en période d'optimisme et d'innovation ” (ibid. p. 187)

Le surcroît de travail, d'investissement, d'énergie que doivent fournir les maîtres mettant en place des méthodes nouvelles, auxquels fait ici allusion Perrenoud, est un élément important à prendre en compte. Comme le soulignait déjà J. Dewey, l'éducation nouvelle, loin d'être un laisser faire, exige beaucoup des enseignants :

“ La constante contribution du maître requise par l'éducation progressive explique qu'elle soit plus difficile à manier que ne fut jamais l'éducation traditionnelle. ” (Dewey, 1968, p. 87)

"C'est pour eux l'occasion de rappeler ce qu'il en coûte d'adopter des méthodes d'éducation nouvelle : il faut supporter le bruit et l'apparence du désordre dans la classe, accepter de ne plus tout contrôler, de ne plus être celui qui détient le savoir, bref de se remettre en cause soi-même, avoir assez d'enthousiasme pour faire le pari que tous les élèves sont capables de réussite et assez d'ambition pour soi pour ne pas limiter sa compétence à l'expérience ordinaire de l'enseignement traditionnel, par là prendre sur soi et sur son temps de quoi préparer et expérimenter de nouvelles manières de faire, dont la réussite n'est pas assurée." (Testanière, 1988, p.78)

Sans assimiler totalement “ pédagogies nouvelles ” et usages des TIC, il est patent que ces derniers demandent de la même façon un investissement important de la part des enseignants. Autorisés, voire poussés, par les directives officielles à mettre en place des pratiques innovantes, mais dans un cadre traditionnel qui contraigne leurs actions, les enseignants doivent être suffisamment motivés et suffisamment énergiques pour se lancer dans ce qui faute de formation suffisante et d'instruction précises peut apparaître comme une aventure.

À ce propos, il nous paraît nécessaire, tout particulièrement dans l'enseignement élémentaire, de distinguer parmi les innovateurs, les militants de mouvements pédagogiques des précurseurs isolés. Les premiers, tels notamment les membres de l'ICEM, de l'OCCE (Office central de la Coopération à l'École), de la Ligue de l'enseignement, guidés par des conceptions pédagogiques, habitués à utiliser différentes techniques dans leurs pratiques de classe, peuvent adopter les nouveaux moyens qui s'offrent à eux, avec le soutien, un appui “ idéologique”, technique, mais aussi convivial d'un réseau (humain).

Les seconds, animés par des motivations diverses, doivent affronter, dans une solitude plus ou moins grande selon les cas, les inévitables problèmes de tous ordres auxquels se heurtent les innovateurs (en général et dans le système scolaire en particulier).

Plus encore peut-être que d'autres techniques ou outils nouveaux, l'informatique a contraint les enseignants à affronter de multiples difficultés, en raison de ses spécificités. Nous allons maintenant envisager ces dernières.

Chapitre II : des spécificités de l'informatique

1. Introduction

Le processus d'introduction de l'informatique dans l'enseignement scolaire, bien que présentant de nombreuses similarités avec des opérations concernant des technologies précédentes, n'en est pas moins un cas spécifique se différenciant nettement de celles-ci.

Ainsi, il est certain que les ordinateurs, machines destinées à un usage individuel, impliquant la mise en œuvre de logiciels nécessitant l'activité de l'utilisateur, et l'informatique, considérée comme “ *instrument universel de traitement rationnel du réel*” (Linard, 1996, p. 7), se distinguent incontestablement des technologies, que l'on a voulues éducatives, qui les ont précédés. Il apparaît, également, que par rapport aux moyens mis en œuvre antérieurement pour introduire des médias dans les établissements scolaires, la vague informatique a entraîné un important changement d'échelle, que ce soit au niveau des enjeux présentés ou, ce qui est bien évidemment lié, à celui des investissements de divers ordres consentis.

Dans ce chapitre, nous nous interrogerons d'abord, de façon générale, sur la nouveauté que représentent l'informatique et les ordinateurs, en tentant d'approcher leurs spécificités (précisons que nous laisserons ici de côté les aspects liés à leur fulgurante diffusion dans la société, aspects déjà brièvement évoqués dans l'introduction générale et que nous développerons largement dans la partie suivante).

Nous envisagerons ensuite quelques-unes des questions liées à leur insertion dans l'enseignement.

2. Qu'est-ce que l'informatique ?

“En premier lieu, et bien que cette question puisse paraître superflue, ou simplement académique, de quoi parle-t-on ? Qu'est-ce que l'informatique ? La réponse n'est pas simple : c'est une technologie certes, et très singulière, l'amplification instrumentale de certaines classes d'opérations intellectuelles, mais c'est aussi une science qui entretient avec sa projection technologique des rapports ambigus... ” (Borillo, 1984, p. 165)

Dans leur livre de 1996, G.L. Baron et E. Bruillard, devant le problème qui est également le nôtre de spécifier l'informatique par rapport aux technologies précédemment introduites dans l'éducation, évoquent d'abord *“ la flexibilité et la polyvalence des dispositifs qui en sont issus ”* avant de préciser qu'elle *“ est bien plus qu'une technologie et ne se confond pas avec les équipements qui la représentent dans le monde quotidien ”*. Cette dernière assertion est étayée par l'argument qu'il *“ s'est constitué un corpus de savoir savant autour d'elle (initié en particulier par J. Arsac) ”* et qu'elle *“ est devenue progressivement une science socialement reconnue, enseignée à l'université depuis la fin des années 1960 ”* (Baron et Bruillard, 1996, p. 10)

Cette approche évoque trois dimensions de l'informatique liées et cependant distinctes (et c'est bien là toute la complexité du problème !) : *“ les dispositifs qui en sont issus ”*, *“ les équipements qui la représentent ”*, le fait qu'il s'agit d'une science socialement reconnue.

L'intrication de ces différents aspects, *“ les rapports ambigus ”* qu'ils entretiennent entre eux font qu'à l'évidence il ne peut y avoir de réponse simple à la question *“ qu'est-ce que l'informatique ? ”*. Cette complexité intrinsèque explique en grande partie le fait que le terme informatique, constamment employé, loin d'être univoque, peut désigner selon les circonstances (et parfois au cours d'une même phrase) des *“ objets ”* différents et en particulier : une science et/ou ses méthodes, différents dispositifs, des matériels²⁷.

Nous allons examiner brièvement chacun de ceux-ci, en commençant par les ordinateurs, car comme le rappelle notamment J. Arsac :

“ C'est bien comme technique qu'est née l'informatique. En appliquant la science de l'électronique et les mathématiques, on a fabriqué des ordinateurs, puis on s'est servi de ces machines pour les grands calculs scientifiques, la gestion des affaires ou

²⁷ On a pu parler également *“ d'informatique gelée ”* (cf. ADI, 1986) pour désigner des programmes définitivement intégrés dans des microprocesseurs spécialisés. Nous n'entrerons pas dans le débat concernant la frontière entre électronique et informatique. Cependant, la banalisation des produits intégrant microélectronique ou informatique gelée n'est pas sans conséquence sur une prise de conscience de *“ l'informatisation de la société ”*.

des administrations, l'assistance à la conception ou à la fabrication de nouveaux produits, la réservation de place d'avions, etc. ” (Arsac, 1987, p. 20)

Si science informatique il y a, ce qui n'est guère contesté aujourd'hui, cette science n'a vu le jour qu'après la création de machines nouvelles, offrant des possibilités de traitement de l'information, si ce n'est inimaginables du moins chimériques jusqu'alors.

2.1 L'ordinateur

“ Quelle que soit l'énergie utilisée, ou la forme de la machine (boulrier, calculateur mécanique ou électromécanique, calculateur électronique), l'homme transmet ses ordres et conduit les calculs. La grande innovation de l'ordinateur sera son véritable automatisme puisque la machine, à qui l'on donne les données et les instructions, réalise elle-même les travaux qui lui sont demandés ” (Breton, 1990, p. 87)

2.1.1 Une nouvelle lignée technologique

Contrairement à ce que laisse entendre sa dénomination anglaise (“computer”), un ordinateur n'est pas un calculateur. P. Breton, retraçant “Une histoire de l'informatique” (Breton, op. cité), relate bien comment, la construction des premiers ordinateurs²⁸, rendue possible grâce aux progrès techniques réalisée en vue de la mise au point de grands calculateurs modernes²⁹, marqua cependant la fin d'une lignée technique initiée au XVIIIe siècle (avec la machine de Schickard puis celle de Pascal).

Ce sont, en effet, les principes de base du fonctionnement des deux types de machines qui diffèrent. Alors que les *calculateurs* avaient besoin de l'intervention d'un opérateur lors des différentes étapes du calcul, les *ordinateurs* sont des machines “ *entièrement automatiques, disposant d'une mémoire étendue et d'une unité de commande interne, qui effectuent des opérations logiques de calcul et de traitement de l'information grâce à des algorithmes enregistrés* ” (ibid. p. 83).

Ces principes de base (dits parfois l'architecture de Von Neuman), restés pratiquement inchangés depuis les premiers prototypes des années 1940, ne doivent pas être confondus, comme le souligne Breton, (p. 86), avec les “*perfectionnements technologiques ultérieurs que cette machine va subir*” (perfectionnements qui, conjugués

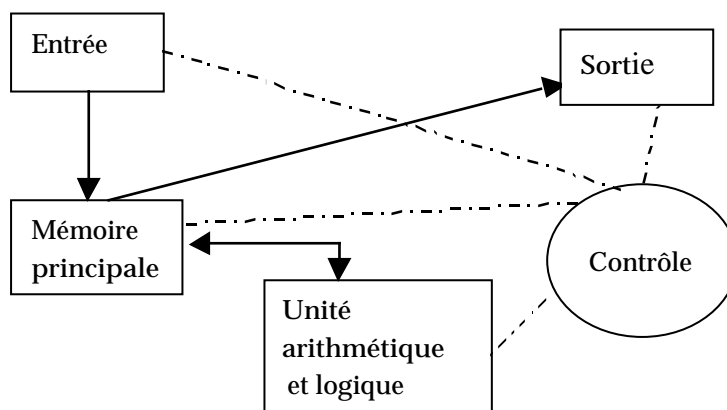
²⁸ Le mot ordinateur n'était pas encore créé, il le sera en 1955 par J. Perret “à la demande d'IBM France” (Baron, 1989, p. 39).

²⁹ Ainsi, l'usage des technologies électroniques pour l'ENIAC

aux progrès de l'informatique, seront à l'origine, d'une banalisation de ses usages parfaitement impensables lors de sa création).

Dans la figure suivante, P. Demarne et M. Rouquerol (1982, p. 6, 1^e éd. 1960) schématisent les différentes composantes d'un ordinateur.

Schéma général des ordinateurs (Demarne et Rouquerol, 1982, p. 6)



La principale nouveauté de l'ordinateur est l'unité de contrôle, organe interne qui gère (à la place d'un opérateur humain) la suite des instructions nécessaires au déroulement du traitement de l'information (le programme ou, pour reprendre les termes de Breton, "l'algorithme" enregistré).

La nécessité pour la machine de disposer de cette suite d'instructions uniquement en code binaire (le courant passe ou ne passe pas) et la difficulté pour l'homme de s'exprimer dans un langage ne comportant que des 0 et des 1 firent que rapidement l'ordinateur fut doté de programmes intermédiaires de traduction. D'abord, "programmes d'assemblage", permettant la conversion en code binaire d'une suite d'instructions codées en symboles alphanumériques, puis "compilateur", lorsque des langages de programmation plus évolués (plus proche des langages naturels) furent créés.

De façon certes un peu rapide, on peut sans doute dire que la nécessité de pourvoir en instructions la nouvelle machine automatique, c'est-à-dire de créer des programmes, a été à l'origine de l'informatique. Avant d'envisager plus spécifiquement cette dernière, nous emprunterons principalement à la thèse de G.L. Baron (Baron, 1987, p. 50-61)

quelques “ repères ” sur la notion d’algorithme, puis à l’ouvrage de A. Bonnet quelques indications sur l’Intelligence artificielle, autre perspective ayant permis un autre type de programmation (Bonnet, 1984).

2.1.2 Vers l’informatique

Algorithme et algorithmique

G. L. Baron rappelle d’abord l’origine mathématique de la notion d’algorithme et le fait que, dans ce domaine, elle désigne “ *toute suite d’opérations que l’on effectue systématiquement pour résoudre une classe de problèmes* ”. Il évoque ensuite, comme source de son renouvellement, les travaux du mathématicien A. Turing et sa définition de la machine abstraite (portant son nom), machine à laquelle “ *les ordinateurs sont, en un sens, isomorphes* ”. En effet, rappelle-t-il, “ *tout algorithme dépend évidemment des possibilités du type de dispositif qui pourra l’exécuter*” (Baron, 1987, p. 52).

Ce renouvellement de la notion d’algorithme va être notamment à l’origine d’un nouveau concept “l’algorithmique”, issu des travaux visant à définir un langage de programmation permettant de coder les algorithmes (ALGOL60). Ce concept “ *va prendre de l’extension au fil des années et intervenir dans le développement de l’informatique théorique*” (ibid., p. 52). Ainsi, bien que “ *dans la pratique, cependant, cette notion [d’algorithme] est longtemps restée floue et sujette à différentes appréciations*”³⁰, verra-t-on quelques années plus tard des enseignants-chercheurs introduire, dans le cadre de formations à l’informatique, des cours d’algorithmique.

Cependant, une autre perspective de recherche, celle sur l’Intelligence artificielle a parallèlement “ *joué un rôle moteur dans la constitution de l’informatique* ” (ibid, p. 59) :

“ *Au début des années 1950, les premiers programmes de calcul formel apparaissent. Ils permettent par exemple de trouver la fonction dérivée d’une fonction donnée. Les informaticiens réalisent ainsi, et c’est fondamental que “ leurs machines à calculer ” peuvent faire bien autre chose que des calculs : elles peuvent manipuler des symboles.* ” (Pitrat, 1985, cité par Baron, p. 59).

Intelligence artificielle

A. Bonnet introduit l’ouvrage qu’il a consacré aux “ *promesses et réalités* ” de l’intelligence artificielle (Bonnet, 1984) par la définition suivante : “ *l’intelligence artificielle est la discipline visant à comprendre la nature de l’intelligence en construisant*

³⁰ nous avons vu plus haut que Breton semble assimiler algorithme et programme enregistré, Baron donne d’autres exemples de confusion des deux termes ou de distinctions peu précises

des programmes d'ordinateur imitant l'intelligence humaine” (ibid., p. 17). Dans cette perspective, l'ordinateur n'est plus seulement une machine qui peut se passer d'un opérateur humain pour réaliser l'ensemble des traitements de l'information demandés, il supplée l'homme également dans le processus de résolution du problème posé. Comme le résume J. Arzac : les recherches en Intelligence artificielle “*visent à résoudre sur ordinateur des problèmes dont on ne connaît pas de méthode explicite de résolution (algorithme)*” (Arsac, 1987, p. 161).

“*S'attaquant [donc] à des problèmes dont on ne connaît pas un algorithme*”, les programmes d'intelligence artificielle, “*manipulent principalement des symboles autres que numériques*”, “*possèdent une représentation des connaissances*”, sont capables de fournir une solution même si des données sont “*plus ou moins contradictoires entre elles*” ou que certaines ne sont pas disponibles, de plus, ils sont susceptibles d'évoluer en fonction des “*expériences*” antérieures et peuvent donc être considérés comme dotés “*de capacités d'apprentissage*” (Bonnet, 1984, p. 19-25).

Algorithmique et intelligence artificielle ont contribué à constituer l'informatique comme science.

2.2 L'informatique

“J'ai défini l'informatique en soi, sans référence à cette machine [l'ordinateur]. Je la considère comme une science existant en dehors de cet outil.” (Arsac, 1971, p. 72)

2.2.1 Une science pratique ?

L'ordinateur précède donc l'informatique. Ce constat n'empêche pas de considérer cette dernière comme une véritable science (dont les concepts et les méthodes inspirés d'autres sciences sont néanmoins spécifiques), mais cette relation inhabituelle avec la technique, lui donne un statut particulier.

Le rapport Nivat de 1983, qui s'intéressait aux problèmes de la formation des spécialistes mais aussi des utilisateurs de base, définit l'informatique comme une “*science pratique*” entretenant des rapports privilégiés avec les mathématiques et l'électronique, mais s'en distinguant néanmoins de façon décisive ; M. Linard, se référant à Habermas, parle, elle, de “*techno-science*” (Linard, 1986, p. 5) ; G.L. Baron cite un texte du CNRS, de 1974, présentant l'informatique comme “*une science pour l'ingénieur*” (Baron, 1989, p. 42) et il n'est pas rare de voir l'informatique qualifiée de *science appliquée* (ce que M. Nivat a sans doute voulu éviter en utilisant le terme de “*science pratique*”).

Les anglo-américains nommèrent la nouvelle science “computer science³¹”, ce que l’on peut traduire par “science de l’ordinateur”. Cette dénomination, critiquée parce qu’il ne peut exister de science d’un instrument (cf. Arsac, 1987), a cependant l’avantage d’évoquer explicitement la science et son inséparable liaison avec la technique. De plus, elle suggère bien l’antériorité de la machine.

Pour ce qui est de sa dénomination française, l’Académie française prit assez rapidement en compte le néologisme créé par P. Dreyfus en 1962 ; la définition qu’elle officialisa faisait, sans conteste, de “l’informatique” une science :

“L’informatique est la science du traitement rationnel, notamment par des moyens automatiques, de l’information considérée comme le support des connaissances humaines et des communications dans le domaine technique, économique et social” Académie française, 1966.

Notons qu’en anglais, une expression comme “computation science”, aurait été plus proche de cette définition française, qui ne fait qu’allusivement référence à la technique (“une science du traitement rationnel, *notamment par des moyens techniques,...*”), “computation” étant “un calcul mathématique, *particulièrement quand il est fait à l’aide d’une machine*” (cf. Collins Cobuild English language dictionary, 1987).

Cependant, si le terme français “informatique” n’évoque pas d’emblée, comme “computer science”, la liaison science-technique, il met par contre l’accent sur un aspect essentiel : la nouvelle science a pour caractéristique fondamentale de traiter exclusivement de *l’information*, au sens de la *forme* des données et non les connaissances qu’elles représentent (“le support des connaissances” comme le précise la définition de l’Académie française).

³¹ Mais, il existe en anglais une expression pour évoquer le traitement technique des données (“data processing”) et, dans certains cas, notamment, lorsqu’il s’agit d’usages pédagogiques, c’est l’expression “technologie de l’information” (“information technology”) qui est utilisée.

2.2.2 Une science traitant de l'information

“Tout système informatique, quelles que soient les apparences (interfaces intelligentes) ne traite (‘ne connaît’) que des représentations symboliques, des entités abstraites qui sont, ou voudraient être les descriptions objectives finalisées des faits, des phénomènes empiriques de toutes sortes qu’il s’agit d’étudier, de gérer... descriptions obtenues par des démarches, des méthodes dont on peut dire qu’elles sont proches de celles qui ont été conçues pour les sciences de la nature et que l’on retrouve d’ailleurs dans la linguistique et la sémiologie contemporaine.” (Borillo, 1984, p. 169).

Breton, dans le premier chapitre de son ouvrage déjà cité, fait une large part aux origines de la notion d'information, au “sens moderne”, c'est-à-dire celle qui désigne non le sens d'un message mais sa forme, “codée en un symbole numérique binaire”. En effet, le traitement automatique de l'information, ainsi entendue, va être “*l'objet principal autour duquel s'organisera dès l'après-guerre le monde des ordinateurs et des informaticiens.*” (Breton, 1990, p. 41).

J. C. Simon définit l'information “en informatique”, comme “*le couple formé par une représentation et son interprétation par la machine informatique*” (Simon, 1980, p. 80), “*représentation*” étant ici entendue comme codage d'un objet en un mot (écrit en alphabet binaire) et “*interprétation*” le procédé inverse.

Descendant des calculateurs, l'ordinateur a été mis d'abord au service du traitement des nombres, mais très rapidement ce sont des connaissances de toutes sortes qui, une fois codées, modélisées, se sont avérés être objets possibles de traitements informatiques.

M. Nivat, comparant l'informatique aux mathématiques, à qui elle a emprunté démarches et méthodes, la définit comme “*science du faisable – du calculable*”, par rapport aux mathématiques “*science du possible*” (Nivat, 1983, p. 33) ; nous avons déjà plusieurs fois cité la formule de M. Linard décrivant l'informatique comme “*instrument universel de traitement rationnel du réel*”.

Progrès scientifiques (programmes de plus en plus évolués, nouveaux concepts) et progrès techniques (en matière notamment de puissance et de rapidité) aidant, aucun domaine ne semble aujourd'hui pouvoir échapper au traitement rationnel du réel formalisé (et, avec la numérisation des sons et des images permettant la création et la manipulation de réalité virtuelle, la limite du réel a été même en quelque sorte débordée).

Envahissant tous les secteurs de la société, l'informatique n'est pas restée aux mains des seuls informaticiens. À travers des dispositifs de plus en plus accessibles (en matière d'encombrement, de coût, de facilité d'usage), elle a été mise à la disposition d'utilisateurs de plus en plus nombreux.

2.3 Des dispositifs informatiques

L'approche sommaire de "l'informatique" présentée ici visant principalement à donner des éléments permettant d'éclairer quelques problèmes spécifiques liés à son insertion dans le système éducatif, nous ne retiendrons que des aspects très généraux, en particulier, la multiplicité et la variété des dispositifs logiciels et le type d'activité (d'interactivité) qu'ils exigent de leurs utilisateurs.

2.3.1 " L'outil informatique n'existe pas "

" *What colour is your elephant ?* ". On connaît l'apologue des aveugles rencontrant pour la première fois un éléphant : celui qui rencontre la trompe n'a pas la même "vision" de l'animal que celui qui a touché son oreille, son flanc ou l'une de ses pattes. T. Snyder & J. Palmer (1986, p. 36), qui s'adressent à un large public, font avec cette interrogation plaisamment remarquer que l'ordinateur est vu de multiples façons par ses utilisateurs selon la ou les applications qu'ils ont eu l'occasion d'employer.

De façon moins imagée, mais dans le même sens, C. Duchâteau déclarait dans une conférence de 1994 " *l'ordinateur n'existe pas, l'outil informatique non plus* ". On ne peut que le suivre lorsqu'il précise, d'une part, que le seul objet existant (auquel l'utilisateur a à faire) " *est toujours un couple ordinateur-logiciel*³²" et, d'autre part, que " *l'outil informatique, au singulier, n'existe pas : ce sont des centaines d'outils différents, avec leurs règles de fonctionnement propre et diverses, avec leurs champs d'application particuliers et leurs modes d'emploi singuliers qui existent* " (Duchâteau, 1994, p. 3).

Il est sans doute inutile d'insister sur cette multiplicité et cette diversité des dispositifs logiciels, dont chacun maintenant a fait l'expérience ou du moins entendu parler, puisqu'elles ont permis à " l'informatique " d'investir concrètement la plupart des secteurs de la société.

Nous ne nous appesantirons pas non plus sur un aspect très important mais également bien connu : l'évolution constante des matériels et logiciels, qui fait qu'un équipement informatique est en très peu d'années considéré comme ancien voire totalement dépassé (capacités de mémoire, puissance insuffisante pour supporter les nouveaux logiciels, impossibilité d'intégrer les nouveautés techniques tels par exemple le multimédia, le raccordement à Internet, ...).

³² « l'ordinateur n'existe donc pas plus que " l'appareil électroménager " si on ne précise pas si celui-ci est destiné à faire la lessive ou à aspirer la poussière ! »

Nous prolongerons plutôt le rapide examen de ces dispositifs en évoquant des aspects moins communément admis (voire totalement niés) : leur complexité et la non-immédiateté de leur appropriation par les utilisateurs.

2.3.2 Des instruments complexes

C. Duchâteau, dans l'intervention précédemment citée, poursuit sa réflexion en contestant le choix même du terme " d'outil " pour désigner les " *assemblages ordinateur-logiciel* ". Pour lui, en effet,

" les modalités d'utilisation des progiciels sont complexes et conduisent à des représentations de ce qu'est un système informatique qui doivent forcément être sophistiquées et dépassent de fort loin les caractéristiques de ce que nous appelons habituellement des outils. " (ibid. p. 4).

Ainsi, précise-t-il, les systèmes informatisés sont des univers artificiels : " *l'utilisation des 'outils' informatiques nous plonge dans un (des !) univers où tout est symbole, représentation, icône, métaphore* " ; des univers sans règles stables, où " *la même action ne produit pas toujours les mêmes effets* " et où " *le lien action-réaction est complexe* ". Toutes ces caractéristiques ne sont pas sans conséquence sur les modes d'appropriation des utilisateurs et donc, et c'est d'ailleurs le propos même de C. Duchâteau, la formation qui leur est nécessaire.

Un autre spécialiste de l'informatique dans l'enseignement, E. Bruillard, s'insurge également contre l'emploi général du terme " outil informatique ". Ses arguments rejoignent en partie ceux de C. Duchâteau :

" En résumé, parler d'outil à propos des dispositifs logiciels revient à enlever une part de technicité ou de complexité, à ne pas tenir compte de l'aspect perception, à minimiser le processus d'interprétation du sujet, voire à nier une forme de création ou de recreation (qui peut être au moins partiellement de nature artistique) de l'usager dans les activités assistées par l'ordinateur " (Bruillard, 1997, p. 108).

Entre autres causes de la banalisation de la dénomination d'outil (notamment, mais pas seulement, en éducation), E. Bruillard évoque la visée affichée d'une informatique pour tous (donc à la portée de tous), volonté politique accompagnée d'un discours marchand, lui-même renforcé par la diffusion d'interfaces réduisant la nécessité de connaissances techniques.

Dès l'origine (la naissance de l'ordinateur), faciliter l'interaction de l'homme avec les nouvelles machines a été un souci constant. Mais, depuis qu'un accès généralisé à celles-ci est devenu envisageable (avec l'apparition des micro-ordinateurs), la création d'interfaces dites " transparentes ", " conviviales " est devenue un enjeu particulièrement important.

Or, comme le souligne, E. Bruillard, si ces interfaces “*facilitent la prise en main des logiciels*”, elles ne confèrent cependant pas à l'utilisateur “*les compétences pour mener des tâches complexes*” :

“ La transparence que les interfaces sont censées fournir dépend de la proximité de ce qu'elles proposent avec les représentations initiales du sujet. Or ce qui importe, ce n'est pas tant l'évidence perceptive que la pertinence pour l'action du sujet.”
(ibid. p. 111)

Pour ces deux auteurs, les dispositifs informatiques sont des “*instruments*” complexes, plongeant leurs utilisateurs dans un monde “*artificiel*” et exigeant donc des néophytes une rupture avec des représentations élaborées antérieurement. En suivant l'approche cognitive des tâches instrumentées proposée par P. Rabardel (auteur d'ailleurs cité par E. Bruillard), on pourrait évoquer la nécessité d'une complète transformation des “*schèmes d'usage disponibles*” (et non d'une assimilation ou d'une simple réorganisation de ceux-ci) (cf. Rabardel, 1995).

On est bien loin d'un langage promotionnel qui s'acharne à prouver que “*l'usage d'un ordinateur est un jeu d'enfant*”. Si l'on excepte justement les logiciels de jeux, pour lesquels une simple “*console*” peut suffire, il est maintenant bien connu que le moindre traitement de texte, même muni d'une interface très “*conviviale*”, peut poser à un utilisateur novice quantité de problèmes imprévus et est, dans la plupart des cas, largement sous-utilisé (cf. notamment F. Lévy, 1993, 1995).

Ces différentes réflexions ne conduisent pas seulement à mettre l'accent sur les compétences nouvelles nécessaires, mais à s'interroger sur les conséquences plus générales de la diffusion de ces dispositifs.

2.3.3 Nouveaux modes de faire, nouveaux modes de pensée

Partant d'un constat proche de celui que font les auteurs précédemment cités (les dispositifs informatiques imposent à leurs utilisateurs une logique technique particulière), des sociologues, telle par exemple J. Jouët, relèvent la “*rupture dans la relation à la technique*” induite par les technologies “*interactives ou digitales*”, et souligne les conséquences socio-culturelles de cette rupture :

“ La pratique d'opérations parcellisées, composées d'ordres de sélection, de suivi séquentiel et de mise en mémoire s'érige en habitus. Le fonctionnement opératoire met en œuvre un schème de logique formelle, de rapidité et de performance qui envahit la quotidienneté dans le travail et les activités privées. La pratique intègre les principes de rationalité, d'ordre et de cohérence de la technique qui façonnent des modes de faire et des comportements nouveaux ” (Jouët, 1993, p. 104).

D'autres chercheurs, en fonction de leur domaine particulier, s'intéressent à tel ou tel aspect des changements impliqués par l'usage de ces technologies. Nous proposerons ici les réflexions de deux d'entre eux (une spécialiste des sciences de l'éducation et un philosophe) qui évoquent diversement des enjeux concernant l'éducation.

“ Car la communication pédagogique n'a pas pour objet exclusif la transmission de contenus mais bien aussi le modelage des systèmes de représentation. Le développement récent des médias audiovisuels et informatiques nous obligent à nous poser le problème de la place des "langages" autres que le langage verbal dans le développement des fonctions cognitives. ” (G. Jacquinet, 1985)

“ Les NTC ne sont pas des nouveaux moyens de transmettre un savoir déjà constitué. Elles véhiculent en tant que telles un nouveau savoir qui est en train de s'instituer. Les introduire massivement dans les institutions traditionnelles, par exemple les écoles, suppose que soit entrevue la mesure de cet enjeu. ” (Stiegler, 1986)

Ces quelques exemples, qui nous paraissaient importants à souligner dans le cadre d'un travail focalisé sur l'enseignement, ne donnent cependant qu'une très faible idée des réflexions et interrogations qui ont accompagné la progression de la diffusion de l'informatique dans la société.

2.4 “ *Promesse et mythe* ”

En 1983, M. Nivat introduisait son rapport de mission sur la formation des informaticiens en définissant l'informatique, comme “ étant tout à la fois : *science* (...); *outil* (...); *industrie* (...); *promesse* d'une révolution technologique fondée sur des outils nouveaux et tout puissants entraînant d'importantes modifications des comportements, des possibilités d'action individuelles et collectives et donc des structures économiques et sociales ; *mythe*, d'une part car bien des promesses ne se réaliseront pas et, d'autre part, par l'impossibilité où se trouve le plus grand nombre (si ce n'est tout le monde) d'apprécier l'ampleur des transformations sociales et individuelles qui en résulteront. ” (op. cité, p. 9).

Et, en effet, les conséquences sociales et socio-culturelles d'une généralisation des usages de l'informatique ont fait l'objet de nombreuses conjectures et de nombreuses prises de position. Les réflexions et interrogations à ce sujet des universitaires et chercheurs, mais aussi des politiciens et des journalistes, largement diffusées (de façon plus ou moins schématique) par les médias, ont accompagné la progression de la diffusion des matériels informatiques (et l'apparition de nouveaux dispositifs) et donc participé à “ l'informatisation de la société ”.

Les débats furent particulièrement abondants dans les années 1980, alors que cette dernière, annoncée par Nora et Minc en 1978, était en train de devenir une réalité tangible. Le colloque organisé en 1984, par le Centre Georges Pompidou (cf. Actes du colloque “ 1984 et les présents de l’univers informationnel ”, 1985), qui réunit 34 auteurs aux vues parfois contradictoires, peut par exemple, en témoigner.

Ainsi, la synthèse des interventions sur le thème de “ l’univers informationnel : vers une nouvelle régulation sociale ? ” retient (entre autres), les questions suivantes :

“ Les technologies de l’information conduisent-elles à une catastrophe sociale ou à un ré enchantement du monde ? Faut-il mesurer leurs effets ou interroger leurs causes ? Qu’en est-il du discours, du langage et de la science nécessaires à leur compréhension ? Comment évaluer une société centrée sur le traitement de l’information ? De quelle information s’agit-il ? Va-t-on vers de nouveaux agencements économiques et politiques (...) ? (op. cité, p. 153)

Et, celle sur le thème “ Pensée, langage, machine ” :

“ Y a-t-il mutation de société et, si oui, quels en sont les traits dominants ? Quel est le degré possible de maîtrise sociale de la technique ? La déréalisation, la médiation sont-elles le fin mot du mouvement de technologisation ? Que faut-il faire alors : s’abstraire, agir, s’adapter ? ” (op. cité, p. 221)

Ces quelques citations n’offrent qu’un aperçu bien limité des questions et des prises de positions débattues durant ce colloque, qui donnent une bonne idée de l’état des réflexions en cette période du début des années 1980.

Pour ne pas rentrer dans ces (trop) vastes débats et afin de ne pas nous éloigner de notre sujet principal, nous retiendrons ici surtout qu’interrogations et controverses n’étaient pas l’apanage des chercheurs. Les enthousiasmes mais aussi les craintes et la perplexité devant une société en train de s’informatiser étaient présents dans la population, dont font, bien évidemment, partie les enseignants, qui allaient être, quelques mois plus tard, sollicités pour être les fantassins de “ l’informatique pour tous ”.

Des intérêts économiques, des volontés politiques ont, nous le verrons dans la seconde partie de ce travail, largement contribué à introduire l’informatique dans le système scolaire sans attendre le mûrissement d’une demande interne. Cependant, ces technologies “ *de l’intelligence* ” (Lévy, 1990), “ *de la mémoire et de l’imagination* ” (Stiegler, 1986) qui, “ *s’attaquant à la représentation et au traitement général des connaissances, nous entraînent dans une révolution épistémologique et culturelle autant que socio-économique* ” (Linard, 1992, p. 111), ne pouvaient qu’interpeller l’éducation.

3. Informatique et enseignement

Dans cette section différentes dimensions de “l’informatique” évoquées plus haut seront reprises, afin d’envisager comment elles se présentent ou ont été envisagées dans l’institution scolaire. Nous n’aborderons pas ici longuement les origines ou les conséquences des initiatives visant son introduction à l’école, ces sujets étant traités dans la partie suivante de ce travail. Rappelons seulement avec K. Eimerl, que :

“L’informatique pas plus que l’audiovisuel, n’a été au départ conçue pour l’éducation. Son introduction à l’école n’a pas été vraiment initiée par le milieu éducatif.” (Eimerl, 1993, p. 10)

3.1. *L’informatique objet d’éducation et/ou moyen d’enseignement ?*

En France, l’éducation scolaire s’est préoccupé de l’informatique à la fin des années soixante, c’est-à-dire avant que les ordinateurs ne deviennent des machines banales, supports de multiples applications utilisables sans l’apprentissage d’un langage de programmation, mais aussi avant que l’informatique ne trouve une légitimité en tant que science (cf. Baron, 1987, p. 97).

A la fin des années 1970, de premières actions de généralisation furent envisagées. Dans cette perspective³³, une mission de réflexion fut confiée en janvier 1980, par le Président de la République d’alors (V. Giscard d’Estaing), au Professeur J.C. Simon. Elle visait à “*proposer les actions utiles pour perfectionner l’enseignement de l’informatique et pour améliorer la pédagogie dans les autres disciplines grâce à l’informatique*”. Le rapport de J-C Simon, “L’Education et l’informatisation de la société”, distinguait bien “*l’informatique : moyen d’enseignement*” et “*l’informatique : objet d’éducation*” (Simon, 1980). Cette problématique, déjà présente dès le début de la décennie, a fortement marqué la première période de l’introduction de l’informatique dans l’enseignement.

Pour ce qui concerne les hésitations et revirements au sujet de la création d’une discipline informatique, nous nous contenterons de renvoyer à l’ouvrage de G.L. Baron sur le sujet (Baron, 1989), dans la mesure où il s’agit d’un problème concernant essentiellement l’enseignement secondaire.

Cependant, la question informatique objet et/ou outil d’enseignement, bien analysée par ce dernier auteur dans différents ouvrages (Baron, 1985, 1989, Baron, Bruillard, 1996) a touché tous les niveaux de l’enseignement scolaire.

³³ et bien qu’une première action d’équipement ait été déjà lancée, cf. Plan 10 000 micro-ordinateurs

Pour ce qui concerne spécifiquement l'enseignement élémentaire et en terme d'objectif, la question pourrait être ainsi posée : pour préparer les jeunes générations à entrer dans une société " informatisée ", est-il nécessaire :

- . de les initier aux principes de base de la science informatique ?
- . de les familiariser avec quelques types de logiciels ?
- . de les familiariser avec l'ordinateur en tant que nouvel outil technologique ?
- . de leur faire découvrir les usages de l'informatique dans la société, " ses promesses et ses mythes " ?

Nous verrons dans la partie II que chacune de ces possibilités a été envisagée (indépendamment ou conjointement) dans les textes officiels qui se sont succédé entre 1981 et 1995. Mais, auparavant, un examen plus détaillé des dispositifs logiciels va nous permettre d'envisager d'autres aspects de l'introduction de l'informatique dans l'enseignement.

3.2 Des dispositifs logiciels pour l'éducation

" L'ordinateur a une ubiquité certaine. Il peut à la fois être l'environnement de travail, le précepteur, l'aide à la réalisation d'une tâche et fournir des documents, des points de vue adaptés à l'utilisateur " (Bruillard, 1997, p. 286)

3.2.1 " L'ubiquité de l'ordinateur "

La diversité et la variété des dispositifs logiciels font que " l'ordinateur " peut être mis au service de nombreuses dimensions de l'enseignement et de l'apprentissage. Cette multi-fonctionnalité est, en soi, une caractéristique différenciant cette nouvelle technologie éducative de celles qui l'ont précédée.

Dès les années 1970, des inventaires des usages possibles de l'ordinateur en éducation ont été proposés. E. Bruillard (Bruillard, 1997, p. 60) cite ainsi une classification effectuée en 1973 par le Laboratoire de pédagogie informatique du ministère de l'Éducation du Québec, basée sur trois grandes classes d'usage :

- . " instrument de laboratoire (outil sur lequel ou avec lequel l'utilisateur peut expérimenter) "
- . " instrument de gestion pédagogique (qui participe à la gestion de l'enseignement) "
- . " instrument d'enseignement "

Le rapport Simon de 1980 (op. cité) évoque comme “ *modalités de l’enseignement assisté par ordinateur* ” : cours directifs ; répétitions, travaux dirigés ; simulation, modèles, CAO ; utilisation de banques de données ; apprentissage autonome ; jeux éducatifs ; programmation, résolution de problèmes ; utilisation de microcircuits.

Au cours des années 1980, avec la multiplication des logiciels disponibles, ce sont des grands types de logiciels qui vont être répertoriés selon les applications éducatives auxquelles ils peuvent donner lieu.

Les différentes classifications se recourent largement, les différences tenant surtout au degré de précision apporté. On trouvera, ci-dessous, une liste établie par la Direction des écoles du Ministère de l’Education nationale en 1986 et rappelée dans une circulaire de 1991 (qui concerne donc précisément le niveau d’enseignement et une grande partie de la période qui nous intéressent dans ce travail).

Classement de logiciels établi par les “ compléments aux programmes et instructions de 1985 (fiche du 1er juin 1986), rappelé dans la circulaire DE-MEN n° 91-117 du 14 mai 1991

- les logiciels d’aide à l’apprentissage, dans lesquels l’exercice, la répétition, le renforcement et le contrôle ont une place prépondérante
- les logiciels d’illustration et de simulation, qui permettent de montrer ou de mettre en valeur des phénomènes, des expériences difficiles ou impossibles à réaliser en classe
- les logiciels utilitaires (traitement de texte, tableur, gestionnaire de fichiers,..)
- les langages de programmation, tels par exemple LOGO

3.2.2 A propos des types de logiciel préconisés pour l’enseignement primaire

Nous donnerons rapidement quelques indications sur ces quatre grandes catégories de logiciels évoquées par la Direction des écoles en 1985 et 1991, qui seront à diverses reprises mentionnées dans la suite de ce travail.

- “ **Les logiciels d’aide à l’apprentissage** ”, couramment nommés logiciels d’EAO (enseignement assisté par ordinateur), ont été les tout premiers conçus pour l’éducation,

l'ordinateur prenant le relais des “ machines à enseigner ” au service d'un “ enseignement programmé ”³⁴.

Ce dernier, inspiré des travaux de Skinner, de Crowder faisait dans les années 1960-1970 l'objet de nombreuses recherches (principalement aux Etats-Unis). Très brièvement : il s'agit de diviser en unités élémentaires la matière à enseigner (judicieusement choisie) et à articuler ces unités en fonction de la progression des difficultés. Pour chacune de ces unités, une question, dont la réponse est immédiatement vérifiée, est posée à l'élève. À chacune des réponses correspond un cheminement particulier dans le programme. L'élève est donc constamment et individuellement suivi, corrigé, orienté et ceci sans que le professeur ne soit obligatoirement présent. Des cahiers, des livres, mais aussi des machines (mécaniques) à enseigner furent conçus à cette époque (cf. de Montmollin, 1965).

- “ **Les logiciels d'illustration et de simulation** ”. En 1980, dans le rapport Simon, on pouvait déjà lire : “ *l'emploi de didacticiels se prête particulièrement à des simulations c'est à dire à modéliser des lois physiques, économiques, biologiques, etc. La simulation est un support de cours très attrayant, et peut servir à illustrer une théorie, à faire des prédictions à partir d'un modèle théorique. (...) D'autre part, les calculs sur ordinateur permettent de faire des applications numériques des lois physiques ou autres et de se rendre mieux compte de leur valeur prédictive* ”. Un rapport de l'OCDE, de 1987, distinguait quatre types de simulation : *modélisante* (créer ou redécouvrir un modèle), *dynamique* (familiariser l'élève avec la signification d'un modèle), *méthodologique* (confronter le modèle à l'expérience ou sens commun), *opérationnelle* (conduire en simulation une expérience ou un appareil en apprenant ainsi les processus, les modèles et les systèmes ”) OCDE, 1987, pp. 205-206.

- “ **Les logiciels utilitaires** ”. Contrairement aux précédents, il ne s'agit pas de didacticiels puisqu'ils n'ont pas été au départ conçus spécialement pour l'éducation. Au service des élèves (mais aussi des enseignants pour préparer leurs cours, par exemple), ces logiciels outils, leur permettent d'obtenir rapidement un document de qualité quasi-professionnelle. Dans le cadre du plan Informatique Pour Tous, la Mission aux Technologies Nouvelles envisageait ainsi l'utilisation du traitement de texte dans une double perspective (MTN, 1985, p. 108) :

. D'une part la prise en compte par le système éducatif de nouveaux processus de fabrication : la conception et la fabrication d'un texte écrit sont radicalement

³⁴ On peut relever que c'est la section “ Enseignement programmé ” de l'I. P. N. qui lancera en 1969 la première expérimentation d'utilisation d'ordinateurs dans un lycée français.

modifiées par de tels modes de saisie (...): un intermédiaire codé, impalpable, modifiable à tout moment s'interpose entre deux états matériels stables

D'autre part, ces nouvelles représentations du texte écrit font imaginer de nouvelles facilités pour entraîner à la lecture, susciter le plaisir d'écrire. De jeunes élèves ont ainsi les moyens de produire un texte qu'ils ont conçu, sans ignorer ni éluder toutes les questions qui font de cette réalisation achevée une tâche complexe et stimulante (...).

“**Les langages de programmation tels par exemple LOGO**”. L'apprentissage de la programmation a été une activité considérée par certains comme le moyen privilégié pour permettre aux élèves de s'approprier la démarche informatique (“algorithmique, opérationnelle, organisationnelle”, cf. OCDE, 1971). LOGO, préconisé particulièrement pour les jeunes élèves, ne peut cependant être considéré uniquement comme un langage de programmation.

G. Bossuet³⁵ présentait, dans un article de 1981, LOGO comme tout à la fois :

- “ - une THEORIE basée sur la théorie génétique de Piaget et les recherches en Intelligence artificielle
- un LANGAGE D'EDUCATION (... qui permet de proposer une solution à un problème ou plus généralement à un projet, de modifier une proposition de solution, de conserver le travail d'une session)
- un MATERIEL, permettant à l'enfant de tester la puissance de ses idées en manipulant. ”

Nous aurons l'occasion d'évoquer les aspects “ théoriques ” dans la section suivante. Pour ce qui est du langage, il est, comme le remarquent les auteurs suivants, particulièrement simple :

“ LOGO a été construit à des fins pédagogiques, ce qui le différencie de beaucoup de systèmes actuels qui sont construits à d'autres fins, mais qu'on utilise en pédagogie. Dans cette perspective, son langage est ‘ultrasimple’ ”. (Schwartz, 1981, p. 38).

“ Dérivé du langage LISP, le langage LOGO “ met en œuvre un minimum de concepts et d'objets tels les mots (dont les nombres et les chaînes de caractères), les listes, les noms dont ceux des procédures prédéfinies de type opérations ou commandes (soit environ 200 primitifs) [...] La syntaxe est simple et définie par une dizaine de règles de grammaire [...] Le langage est analysé et interprété³⁶. Il admet les procédures récursives [...]” (Bossuet, 1981, p. 3)

³⁵ un des premiers chercheurs français a avoir travaillé sur et avec LOGO

³⁶ les instructions peuvent donc être immédiatement exécutées, ce qui facilite la rectification des erreurs.

Cette simplicité permet à un enfant, même très jeune, de se l'approprier et donc “ *après avoir appris très rapidement quelques primitifs [de] se créer un vocabulaire ‘original’ (la définition de nouvelles procédures) dans le but ‘de faire obéir’ une machine conformément à ses propres schémas de pensée* ” (ibid. p. 3)

S’il existe une tortue graphique et une tortue imprimante, la machine qui “ obéit ” à l’enfant est le plus souvent une tortue mécanique “ *capable de changer sa position, changer sa direction, laisser au sol une trace de son déplacement, émettre un signal sonore ou lumineux, tester son contact avec un obstacle* ”.

Conçu au départ pour l’apprentissage des mathématiques, LOGO est principalement utilisé en classe pour faire de la géométrie (on parle de géométrie-tortue). Cependant, au fur et à mesure de la création d’autres dispositifs, de nombreuses autres applications vont devenir possibles (création de textes, pilotage de robots, création de séquences musicales, ..., cf. notamment B. Denis, 1989).

Créés spécialement pour un usage pédagogique, les environnements LOGO intègrent une conception de l’apprentissage mettant l’accent sur la construction par l’élève de son propre savoir.

Sans entrer plus avant dans les apports possibles des différents types de logiciels évoqués, il apparaît déjà bien que certains d’entre eux (et certains types d’usage) peuvent conduire plus que d’autres à une *activité* de l’apprenant. Activité non plus seulement dans le dialogue nécessaire avec le dispositif mais dans l’acquisition voire la construction de connaissances.

3.3 Un utilisateur-élève actif

G. de Landsheere, lors d’une communication au CESTA en 1983, évoque non une liste mais “ *une hiérarchie* ” des utilisations possibles des ordinateurs, hiérarchie dont “ *les critères taxonomiques sont la complexité cognitive et la richesse éducative* ”. Inventoriant sept types d’utilisation “ ayant leur place dans le processus éducatif ”, il place en première position (au sommet de la hiérarchie), “ l’ordinateur, instrument de construction de la connaissance et de l’apprenant ”, puis, dans l’ordre, “ instrument de créativité ”, “ agent d’accessibilité ”, “ outil de simulation ”, “ moyen d’information ”, “ instrument de gestion des apprentissages ” pour finir par “ instrument d’entraînement, de systématisation, de rattrapage ” (De Landsheere, 1983).

De nombreux autres auteurs ont mis l'accent sur les potentialités éducatives des "ordinateurs" considérés comme des "outils (ou instruments) cognitifs"³⁷. Adhérents généralement aux théories constructivistes de l'acquisition des connaissances, ces auteurs voient dans les dispositifs informatiques des outils et/ou des matériaux permettant à l'apprenant d'augmenter ses capacités cognitives et de prendre plus d'initiative dans sa formation.

"The cognitive tools perspective is distinctly different from traditional conceptions of instructional technologies. In cognitive tools, information is not encoded in predefined educational communications that are then used to transmit knowledge to students. (...) Learners themselves function as designers using technologies as tools for analysing the world, accessing information, interpreting and organizing their personal knowledge, and representing what they know to others." (Jonassen & Reeves, 1996, p. 694)

"We, on the other hand, want to focus on the technology as a tool for the learner rather than as a tool for the teacher. Let us hasten to clarify, however, that we do not mean to simply substitute "learner" for "teacher" in the previous paragraph : the computer is not, or not only, a tool for the learner to acquire the content or skill more efficiently. Rather, our concern is the new understandings and the new capabilities that are possible through the use of technology" (Duffy & Cunningham, 1996, p. 187)

S. Papert est sans doute le précurseur le plus connu de cette approche. Nous nous attarderons sur les conceptions de cet auteur, co-concepteur du langage LOGO³⁸, langage ayant marqué considérablement la première phase de l'introduction de l'informatique à l'école primaire. Nous citerons donc largement des extraits de son ouvrage "Le jaillissement de l'esprit" (Papert, 1981), dans lequel il souhaitait démontrer que les modes de pensée eux-mêmes pouvaient être bouleversés³⁹ par l'usage (des usages appropriés) de l'ordinateur :

"Pour ma part, j'examinerai dans cet ouvrage ce que la venue des ordinateurs pourrait apporter aux processus mentaux, non seulement en tant qu'instrument, mais, de manière plus profonde, plus essentielle, en exerçant son influence sur nos modes de pensée, même lorsque nous sommes éloignés d'un ordinateur" (p 14)

³⁷ Dans son ouvrage sur les instruments, déjà cité, P. Rabardel évoque la notion d'outil cognitif (développée notamment en France par Rogalski et Samurçay). Ces outils ou instruments, intégrant eux-mêmes des connaissances, sont susceptibles donc de prendre en charge une partie de l'activité cognitive du sujet qui les met en œuvre pour résoudre un problème (Rabardel, 1995, p. 87-88).

³⁸ il travailla en collaboration avec Feuerzeig qui souhaitait développer un langage pour l'enseignement des mathématiques (cf. Bruillard, 1997)

³⁹ Le titre original du "jaillissement de l'esprit" est "Mindstorms"

Papert évoque lui-même les deux sources théoriques dont découlent ses idées :

. l'influence de Piaget (dont il fut l'élève) et dont il retint (notamment !) “ cette notion essentielle : celle de l'enfant considéré comme bâtisseur actif de ses propres structures intellectuelles ” (p. 31)

. les théories de l'informatique et de l'intelligence artificielle (il travailla au laboratoire d'intelligence artificielle du M.I.T.). Cette dernière étant considérée comme “ science cognitive, une science qui s'intéresse aux sources du savoir ” (p. 196)

Ayant pour objectif “ *non seulement de comprendre mais de chercher à éduquer* ”, sa réflexion personnelle va porter plus précisément sur deux directions de recherches : “ *étudier les structures intellectuelles qui pourraient se développer chez l'enfant, par opposition avec celles qui se développent effectivement à l'heure actuelle* ” ; et “ *essayer de concevoir des environnements d'apprentissage favorisant ces structures intellectuelles et leur faisant écho.* ” (ibid. p. 200-201).

LOGO, “ *qui désigne à la fois une conception de la pédagogie et la famille de langages de programmation allant de pair avec elle* ” (ibid. p. 271), fut le fruit de ces deux axes complémentaires de recherche.

La programmation en “ *langage Tortue* ” (sous-ensemble du langage LOGO permettant de communiquer avec une “ tortue ” abstraite -visible sur l'écran- ou concrète -une machine se déplaçant sur le sol-) permet à un enfant même très jeune, d'exercer “ *un contrôle sur un 'micromonde' exceptionnellement riche et complexe* ”. Or, les micromondes sont pour Papert des “ *incubateurs de savoir* ” :

“ L'apprenti face à ce micromonde est en mesure d'inventer son propre système d'hypothèses sur ce monde en réduction et les lois qui le gouvernent et de les amener à se réaliser. Il peut imposer à la réalité une forme à son idée, sur laquelle il travaillera, fera des recherches, durant tout un jour par exemple⁴⁰, et qu'il pourra remodeler, restructurer, rebâtir avec des variantes ” (ibid. p. 159)

D'autres dispositifs correspondant à une approche “ micromonde ”, plus ou moins proche de celle de Papert, ont été conçus. Mais, aucun n'ayant été aussi largement diffusé en France que ceux utilisant le langage LOGO, nous renverrons à leur sujet à l'ouvrage d'E. Bruillard (Bruillard, 1997, chapitre 4).

Mais Papert n'envisage pas uniquement l'usage de dispositifs LOGO (“ *conçus pour permettre un apprentissage piagétien, c'est-à-dire pour moi [Papert] un apprentissage*

⁴⁰ l'intérêt de l'enfant, sa motivation sont pour Papert, à la suite de Dewey notamment, des éléments jouant un rôle essentiel dans les processus d'apprentissage.

sans programme”). D’autres logiciels, même non conçus spécifiquement pour l’éducation, peuvent également contribuer à la maîtrise de nouveaux savoirs, à condition toutefois qu’ils ne soient pas utilisés dans une perspective “ *d’enseignement d’un programme traditionnel* ”. Il évoque ainsi le traitement de texte, “ *qui peut rapprocher de celle d’un véritable écrivain l’expérience qu’acquiert l’enfant de l’écriture* ” (ibid. p. 45)

La formule banale, tant elle a été répétée (à propos de “ l’informatique ” et d’autres “ technologies éducatives ”), prend ici tout son sens : il ne s’agit pas d’outils permettant de faire plus efficacement ce que l’on faisait avant, mais d’outils (d’instruments) permettant de faire autrement, de faire autre chose.

Ces différentes potentialités des dispositifs informatiques ont conduit, lors de l’introduction d’ordinateur dans l’enseignement, à renouveler et renforcer l’espoir (jusqu’à présent déçu) qu’une technologie puisse modifier en profondeur l’enseignement.

“ L’ordinateur n’est pas seulement comme les autres moyens d’enseignement, un média ou support pour le contenu à enseigner. Il peut être aussi un outil de travail intellectuel, un instrument de gestion, de cheminement et d’évaluation, un moyen de recherche et d’accès aux connaissances, une source de modélisation et de simulation, un outil de gestion et de contrôle des échanges et même de partage d’espace de travail commun... Ces capacités lui confèrent une redoutable puissance de transformation de la relation pédagogique et de l’enseignement ” (Meynard, 1991).

Nombreux sont les chercheurs, mais aussi les praticiens, qui, remettant en cause l’approche traditionnelle de l’instruction (centrée sur l’enseignement, la communication des connaissances), ont considéré l’ordinateur comme un moyen adapté à une approche nouvelle, voire comme l’instrument capable d’entraîner les bouleversements attendus.

Mais l’introduction d’une nouvelle technologie, même potentiellement porteuse de changements importants, n’est certainement pas suffisante pour impliquer des modifications réelles dans le système concerné. Papert, lui-même si confiant dans les capacités de l’ordinateur à transformer l’éducation⁴¹, insiste sur les conditions indispensables pour que cette transformation puisse avoir lieu : adoption des “ *conceptions piagétienne*s ” sur l’apprentissage, libre accès des enfants à l’ordinateur, dispositifs permettant à l’enfant “ *de le programmer et non d’être programmé par lui* ”,...

Nous l’avons déjà évoqué au début de cette deuxième partie, l’introduction d’une nouveauté dans un système n’est que la première phase d’une innovation, c’est l’intégration qui met un terme à celle-ci en produisant une réorganisation durable du système (à moins qu’un rejet ou un abandon ne soit auparavant intervenu). Nous allons

⁴¹ Il évoque même “ la disparition de l’école telle que nous la connaissons actuellement ” (ibid. p. 20)

donc envisager maintenant différentes conceptions de l'intégration de l'informatique dans l'éducation.

3.4 Intégrer l'informatique à l'école⁴² ?

3.4.1 De l'introduction à l'intégration

Dans les textes des années 1990 traitant de l'usage des technologies de l'information dans l'enseignement, on voit fréquemment se substituer le terme "intégration" à celui "d'introduction" très utilisé dans les années 1980. Si "intégration" est parfois synonyme de diffusion, extension des usages, généralisation, appropriation et parfois même introduction, pour de nombreux auteurs l'abandon d'un terme au profit de l'autre manifeste un réel changement de problématique.

Celui-ci peut être résumé de la façon suivante : l'introduction de l'ordinateur dans les systèmes scolaires de nombre de pays occidentaux pouvant être considérée comme alors réalisée (dotations en équipements matériels ou incitations à s'équiper, sensibilisation si ce n'est toujours formation des enseignants, prescriptions ou recommandations d'usages en classe), il ne s'agit plus seulement d'envisager une augmentation quantitative des usages, une sorte d'introduction de deuxième stade concernant un plus grand nombre d'établissements, de disciplines, de classes, il faut aussi considérer ce qui accompagne cette extension des usages, comme le suggèrent, par exemple, C. Depover et C. Strebelle, précisant qu'ils parleront d'*intégration* "uniquement dans le cas d'un usage habituel et suffisamment régulier pour conduire, à terme, à une modification des pratiques scolaires" (Depover et Strebelle, 1996, p. 10).

L'idée, déjà présente chez de nombreux pionniers de l'introduction de l'informatique (ou des ordinateurs) dans l'enseignement⁴³, que l'usage de cette technologies est lié à une remise en cause du système éducatif devient prédominante dans une problématique de l'intégration ainsi conçue.

K. Eimerl dans un ouvrage de 1993 distingue bien les deux termes dans cette perspective : " Cette intégration (dans le processus éducatif), on l'a vu, ne consiste pas en une simple introduction des supports et outils informatiques ; l'innovation systématique concernant tous les éléments du système éducatif, confère aux décideurs, chercheurs et enseignants, une responsabilité particulière dans le travail et la réflexion sur la

⁴² Une partie de cette section a fait l'objet d'un article paru en 1997 (Harrari, 1997).

⁴³ Mais aussi de l'audiovisuel, cf. définition de la technologie de l'éducation donnée par Brunswic en 1970 (op. cité, p. 16), qui prône également une analyse systémique.

concrétisation du potentiel de l'informatique et sa contribution au renouvellement de l'enseignement. ” (Eimerl, 1993, p. 75).

B. Cornu, introduisant un colloque international sur le thème de l'intégration (IFIP, 1995), fait d'abord appel aux définitions mêmes du terme (“combinaison de parties en un tout”, “incorporation de nouveaux éléments dans un système”), pour appeler de ses vœux le remplacement de l'actuelle “*juxtaposition*” ou “*ajout*” des nouvelles technologies aux activités scolaires par une “*réelle intégration dans les disciplines, dans l'enseignement, dans l'apprentissage, dans l'école, dans la profession d'enseignant*” et prôner, à terme, la mise en place “*d'un système éducatif intégré*” (Cornu, 1995).

Mais, tous les chercheurs s'intéressant à l'intégration n'ont pas une vue aussi extensive des changements permettant ou résultant des usages de ces technologies et, selon l'objet et le contexte sur lesquels ils se focalisent, leurs approches varient considérablement. Des différenciations s'imposent ici.

Que s'agit-il d'intégrer : une nouvelle discipline ? Un apprentissage de l'usage raisonné et efficace des technologies de l'information (ce que les Britanniques nomment IT capability) ? Les supports informatiques ou multimédias en général ? Un type particulier d'instrument ?

Dans quoi s'agit-il d'intégrer : dans l'institution scolaire ? Dans le cursus de tel ou tel degré d'enseignement ? Dans une, plusieurs ou toutes les disciplines ? Dans l'apprentissage ? Dans l'enseignement ?

La conception de l'intégration (de ses modes, de ses conditions, des facteurs susceptibles de la favoriser) dépend, bien entendu, de ces choix initiaux, qui ne sont évidemment pas obligatoirement exclusifs.

Les débats des années 1970-1980 concernant la mise en place d'une discipline “informatique”, distincte des autres, ne se posent plus actuellement dans les mêmes termes (cf. Baron, 1989, déjà cité). Presque partout le recours à des instruments informatiques et la familiarisation avec ceux-ci dans le cadre des diverses disciplines sont maintenant préconisés⁴⁴, ce qui d'ailleurs n'est pas sans lien avec le changement de problématique évoqué ici.

Nous évoquerons donc principalement la question de l'intégration de dispositifs informatiques dans les curriculums.

⁴⁴ ce qui n'exclut pas l'existence de cours spécifiques pour certains niveaux.

3.4.2 Différentes approches de l'intégration

Les approches suivantes ont en commun d'envisager l'intégration d'instruments informatiques dans l'enseignement comme un processus comportant des stades successifs, l'intégration pouvant être considérée comme réalisée lorsque le dernier est atteint. L'élaboration de ces approches vise d'ailleurs, partiellement ou principalement, à aider les acteurs du terrain à accéder à ce dernier stade.

Des différences existent évidemment selon les pays. Cependant, la diversité des points de vue transcende largement les différences locales et donc les spécificités des systèmes scolaires considérés ainsi que les mesures déjà prises pour l'introduction de l'informatique dans ces systèmes.

Intégration institutionnelle, une approche centrée sur l'établissement scolaire

L'existence de prescriptions officielles est l'une des conditions essentielles de la généralisation des usages des technologies de l'information et plus encore de leur *intégration*, du moins dans les pays où les établissements ont peu d'autonomie pour ce qui concerne les programmes et les modes d'enseignement. Le cas de l'Angleterre est à cet égard intéressant.

Pour les britanniques, en effet, le problème de l'intégration se pose de façon spécifique, puisque l'apprentissage avec et au sujet des technologies de l'information (IT), à tous les niveaux d'enseignement et à travers tous les sujets a été prescrit, dès 1988, dans le cadre de la mise en place du curriculum national (en Angleterre et au Pays de Galles) et s'est vu préciser à nouveau dans les programmes de 1995. Les enseignants sont incités à faire usage des instruments disponibles pour leur discipline et les élèves doivent acquérir et développer, tout au long de l'enseignement obligatoire, une compétence en matière de technologies de l'information (*Information Technologies Capability* - ITC).

Dans ce contexte, D. Passey et J. Ridgway de l'Université de Lancaster s'intéressent à " l'intégration institutionnelle " et focalisent leurs travaux sur l'établissement scolaire.

Ainsi, D. Passey (1996) définit, pour les écoles primaires, cinq étapes successives dans le processus d'intégration des technologies de l'information :

1. " localised " lorsqu'il s'agit d'expériences menées individuellement par un ou plusieurs enseignants de l'école
2. " co-ordinated " quand tous les enseignants de l'établissement sont informés des usages mis en place
3. " transformative " lorsqu'une approche commune est déterminée

4. “ embedded ” lorsque l’ensemble des enseignants, même si certains n’ont encore qu’une formation limitée, est en mesure de conduire des usages avec les élèves
5. “ innovative ” lorsque des usages nouveaux, plus divers sont mis en place.

Pour que l’ensemble des écoles soit en mesure d’atteindre le dernier stade (celui de l’intégration réalisée), des soutiens multiples sont nécessaires. Dans un article de 1994, Passey et Ridgway en relèvent plus de soixante situés à différents niveaux : national, régional, local, de l’établissement et enfin de l’enseignant.

Pour illustrer leurs propos, les auteurs citent l’exemple d’une école, ayant atteint “ l’intégration institutionnelle des compétences en informatique (Informatics Capability) ”.

Le directeur de cette école s’est fortement investi en la matière (définitions d’objectifs, mais aussi recherche active de financements pour les aspects matériels) ; un coordinateur informatique a été engagé (au départ, il a, notamment, sélectionné des logiciels convenant aux besoins spécifiques des enseignants et des élèves) ; les enseignants ont suivi diverses formations et un effort particulier a été fait pour impliquer l’ensemble des enseignants dans ces formations ; les actions entreprises ont été soutenues, y compris financièrement, par des institutions locales ainsi que par les parents d’élèves, ce qui a permis de renouveler le matériel et d’acheter de nombreux logiciels. (Passey & Ridgway, 1994).

Il ne s’agit ici que d’un résumé succinct de l’étude de cas cité dans l’article, mais on voit bien apparaître la multiplicité des facteurs favorisant l’intégration ainsi conçue et le fait qu’ils sont du ressort de différentes instances.

Dans un article paru de l’autre côté de l’Atlantique, D. Ritchie et K. Wiburg (1992) présentent et commentent les variables, qui, à l’issue de différentes études conduites par des chercheurs américains, apparaissent comme prédominantes pour l’intégration effective des technologies, et tout particulièrement de l’informatique, dans les établissements scolaires.

Elles concernent :

- . le rôle de l’équipe dirigeant l’établissement
- . les conceptions pédagogiques des enseignants
- . la formation et le suivi qui leur sont offerts
- . la collaboration des établissements d’éducation avec des partenaires extérieurs.

On ne peut que remarquer la similitude des conclusions de ces différents chercheurs prenant l’établissement scolaire pour contexte de l’intégration. L’intégration des technologies de l’information implique des aspects pédagogiques et didactiques, des

aspects matériels et techniques qui engagent de nombreux acteurs appartenant ou non à l'établissement scolaire.

L'intégration dans les pratiques pédagogiques, une approche centrée sur les enseignants

De nombreux chercheurs s'intéressent principalement aux enseignants, les responsables les plus directs de la mise en œuvre des technologies dans les classes. Dans cette approche de l'intégration c'est le plus souvent l'évolution des pratiques pédagogiques qui est envisagée.

Aux Etats-Unis, Newby & Lai (1996), s'appuyant sur différents travaux de chercheurs américains dans ce domaine, décrivent trois niveaux d'expertise des enseignants (du novice à l'expert) correspondant pour eux à trois stades d'intégration.

Au premier niveau, "*familiarisation*" ("*Gaining Familiarity*"), l'enseignant prend contact avec l'ordinateur et avec quelques logiciels de base. Lorsqu'il a pris de l'assurance et devient plus "*dépendant*" de l'ordinateur pour ses travaux personnels, il envisage des usages liés à son enseignement.

Au second niveau, "*utilisation*", l'enseignant commence à utiliser l'ordinateur en classe pour des exercices de "*drill and practice*" et l'usage de "*tuteurs*"; il "*visé à diriger les activités d'apprentissage des étudiants en vue de l'acquisition de connaissances ou de savoir-faire*".

Au troisième niveau, "*intégration et réorientation*" ("*Expert Integration and Reorientation*"), l'usage des technologies n'a plus pour but de "*présenter*" l'information aux élèves mais de favoriser la création de leur propre savoir. "*Le rôle de l'élève est étendu et approfondi et celui du maître est changé, il se focalise sur la facilitation et l'aide pour que l'élève expérimente lui-même l'apprentissage visé*".

Les auteurs envisagent ensuite les changements nécessaires pour permettre l'accès au troisième stade, celui de l'intégration. Le premier changement concerne la conception même de l'enseignement puisqu'il s'agit d'évoluer "*d'une classe centrée sur l'enseignant*" à "*une classe davantage centrée sur l'apprenant*". Les suivants concernent la formation. Retenons qu'ils préconisent des stages "*centrés non sur l'ordinateur mais sur les modalités d'apprentissages des élèves, l'usage des différentes technologies venant 'naturellement' s'insérer dans ce cadre*".

Cette approche est peu marquée par le contexte, en l'occurrence nord américain, dont elle est issue. Et l'on pourrait trouver de très nombreux exemples d'analyse du fait que, pour reprendre la formulation de Depover et Strebelle (op. cité, p. 12), "*l'intégration des NTI passe d'abord par une modification des pratiques d'enseignement. Rien ne sert de maîtriser d'un point de vue technique l'informatique si l'on n'est pas prêt à changer sa manière d'enseigner*".

Ainsi, un texte officiel concernant la formation initiale des enseignants britanniques mentionne la nécessité d'évaluer les façons dont l'usage des Technologies de l'Information (TI) change la nature de l'enseignement et de l'apprentissage⁴⁵.

B. Somekh, dans un article de 1995, examine en détail ce qu'implique ce critère pour le développement des TI dans l'éducation et donne en exemple le projet PALM (Pupil Autonomy in Learning with Microcomputers). Ce projet, une recherche-action menée en Grande-Bretagne avec plus de 120 enseignants⁴⁶, visait à la fois le développement des usages dans les cursus scolaires et la formation des enseignants. Il permit notamment de repérer trois modes d'usage des ordinateurs :

- . comme tuteur. Ce mode d'usage est le fait des enseignants les plus inexpérimentés qui laissent l'élève en tête-à-tête avec l'outil sans intervenir

- . comme outil neutre. Des enseignants, moins novices que les précédents considèrent l'ordinateur "*comme un crayon*" et font faire aux élèves des tâches similaires à celles qu'ils faisaient auparavant

- . comme outil cognitif. Ce mode d'usage est proposé par des "enseignants qui ont compris que l'ordinateur était un outil cognitif puissant leur permettant de proposer à leurs élèves des tâches qu'ils n'auraient pu réaliser auparavant" et qui ont, en conséquence, transformé leur pédagogie. (Someck, 1995)

Que l'usage des TI soit susceptible de transformer apprentissage et enseignement est une conviction commune à tous ceux qui envisagent *l'intégration* (et pas seulement *l'introduction*) de ces technologies dans l'enseignement de façon générale. Qu'il puisse en particulier favoriser l'autonomie des élèves et une évolution du rôle de l'enseignant est fréquemment évoqué par ceux qui se focalisent sur l'intégration dans les pratiques pédagogiques.

Cette unanimité se rompt cependant sur un point, rarement explicité, mais qui nous paraît n'être pas sans importance : le changement des pratiques pédagogiques, s'il accompagne *l'intégration*, en est-il une des conditions préalables ou l'une des conséquences ?

Deux approches "plurielles"⁴⁷ de l'intégration

Nous mentionnerons ici deux approches qui, envisageant l'intégration dans le système éducatif, tentent, chacune à leur façon, de tenir compte conjointement des acteurs, des organisations et des instruments.

⁴⁵ " evaluate the ways in which the use of IT changes the nature of teaching and learning " (Circular 24/89, DES, 1989b, cité par B. Someckh, 1995.

⁴⁶ du primaire et du secondaire.

⁴⁷ L'expression est tirée de Depover et Strebelle, 1996.

C. Depover et A. Strébelle, de l'université de Mons-Hainaut, proposaient en 1996 le “fondement d'un modèle d'intégration des activités liées aux nouvelles technologies de l'information dans les pratiques éducatives” en s'appuyant, notamment, sur les premiers résultats d'une recherche “participante” centrée sur l'enseignement fondamental.

Se focalisant sur l'enseignant, dans le cadre “d'une approche par appropriation progressive basée sur la hiérarchie des besoins de Maslow”, les chercheurs belges définissent d'abord trois niveaux d'appropriation des NTI “pour chacun des enseignants impliqués dans un processus d'intégration”:

1. l'appropriation immédiate
2. l'appropriation secondaire, stade où l'enseignant devient véritablement acteur “en proposant des manières de faire, en développant des outils personnels ou en contribuant à dépasser certaines réticences exprimées par d'autres.”
3. l'appropriation dissémination où l'enseignant devient vecteur de l'innovation (à l'intérieur mais aussi au-delà de l'école où il exerce).

Afin d'identifier “*un plus grand nombre de sources de résistances*”, ils effectuent ensuite une analyse inter-site à l'aide d'un modèle (inspirée d'Huberman et Miles 1991), qui comprend un axe chronologique permettant de situer les variables du cadre conceptuel à trois niveaux (contexte de chaque site, processus d'innovation, effets de la mise en oeuvre) et un axe topologique définissant trois systèmes imbriqués (la classe expérimentale, l'environnement scolaire immédiat, les responsables administratifs et politiques du système éducatifs).

L'analyse menée grâce à ce cadre conceptuel leur permet de mettre en évidence l'importance de certains facteurs, tels que, notamment, en ce qui concerne le contexte du site : “*l'expérience de l'enseignant en matière d'innovation*” et “*le climat de l'école*” ; pour ce qui est du processus d'innovation, “*la nécessité d'un soutien de l'enseignant innovateur*” (notamment soutien des directeurs et Inspecteurs). Les auteurs relèvent les bénéfices tirés par les élèves des classes concernées, mais notent que l'influence est mineure sur la vie de l'école tant qu'une seule classe est impliquée.

Dans leur ouvrage de 1996, G.L. Baron et E. Bruillard insistent également sur les divers niveaux à envisager lorsqu'il est question d'intégration de l'informatique dans l'éducation. Nous retiendrons ici, principalement, leur réflexion sur les dispositifs : les différents types d'usage de l'informatique dans le domaine pédagogique impliquent chacun des problèmes spécifiques d'intégration.

La liste des usages qu'ils proposent rejoint la liste établie par la Direction des écoles en 1986 (citée en début de ce chapitre 3), mais ce qui nous intéresse ici est que chacun des types évoqués est mis en relation avec des difficultés spécifiques d'intégration.

Ainsi, les auteurs distinguent, en plus de l'apprentissage de " l'informatique comme corps de connaissance et de méthodes à enseigner " :

- . **la technologie éducative** (" ensemble de moyens permettant d'optimiser le processus d'enseignement et d'apprentissage, d'aider l'enseignant à enseigner ou même de palier son absence ").

Ces usages se heurtent à de nombreux problèmes pratiques et organisationnels, particulièrement dans l'enseignement secondaire (où travail en groupe, travail en ateliers décloisonnés autour de projets sont moins développés que dans le primaire).

- . **L'utilisation d'instruments à contenu disciplinaire** (" *comme les logiciels de lexicométrie en lettres, les systèmes d'expérimentation assistée par ordinateur en sciences,...* ").

Cette utilisation " *peut s'intégrer sans trop de heurt dans les secteurs déjà instrumentés* ", mais pose des problèmes spécifiques dans les autres. Si une " intégration minimale " (les instruments " *apparaissent comme des prothèses ou des facilitateurs ne changeant fondamentalement rien aux processus en jeu* ") est relativement aisée, la mise en place d'usages permettant de traiter les problèmes de façon différente, mais aussi d'en aborder de nouveaux types, demande " *une appropriation véritable des instruments* ", d'abord par les enseignants, puis par les élèves.

- . **L'utilisation personnelle, ou dans des disciplines d'enseignement, de logiciels transversaux, principalement issus de la bureautique** (" *c'est-à-dire d'instruments non explicitement conçus pour l'enseignement* ").

D'une part, si l'utilisation personnelle des enseignants progresse, ce développement ne se transfère sans doute " *que modérément vers les activités pédagogiques* ". De plus, relevant d'un choix individuel, l'usage dans l'enseignement proprement dit " *n'a pas un grand caractère de pérennité* ", car, " *intégrer un instrument comme auxiliaire de travail ne (peut) relever que d'un choix collectif* ".

L'ensemble de ces (diverses) analyses de l'intégration met bien en relief les différents facteurs susceptibles de favoriser ou au contraire d'entraver des usages réguliers en classe des nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Nous reviendrons largement sur ceux-ci dans la troisième partie de ce travail. Cependant, avant de clore cette première partie ayant fait une large place aux théoriciens,

et avant de débiter la seconde dans laquelle les prescriptions officielles tiennent une large part, c'est à un praticien que nous laisserons la parole pour évoquer quelques-unes des difficultés, telle qu'elles se présentent concrètement dans une classe de l'enseignement élémentaire.

“ Prenons l'exemple de mettre deux ordinateurs dans une classe. Comment faire pour que les enfants s'en servent puisqu'ils n'en ont pas un chacun et qu'on ne peut pas faire 'des leçons' avec l'ordinateur. Ils ne vont pas pouvoir s'en servir tous à la fois. Chacun risque d'y passer un temps différent, d'y faire des choses différentes. Il va falloir qu'ils se déplacent pour pouvoir y aller. Qu'ils y soient pendant que les autres feront autre chose. Ils n'y auront pas les mêmes difficultés. Le maître ne pourra être que derrière eux... bref, mettre simplement un ou deux outils de ce type dans une classe peut enclencher une évolution radicale des conceptions et des comportements. ” (Collot, 1993, p. 166)

DEUXIEME PARTIE : actes de fondation, enjeux et prescriptions

“ Pour de multiples raisons, nous n’avons pas le droit de laisser notre pays choisir une démarche trop prudente. L’informatique n’est pas une innovation comme n’importe laquelle, car pour la première fois nous avons la possibilité de faire entrer dans l’éducation de base, dans notre capital culturel, un progrès du savoir aux conséquences universelles, avant même que ses applications ne fassent l’objet d’une réelle consommation de masse. ” (F. Mitterrand, colloque Informatique et enseignement, novembre 1983)

« Ce n’est pas en refusant de faire de l’informatique en classe que l’on préservera les élèves. Ils seront possédés par les gadgets et des écoles d’entreprise. Il faut au contraire leur apprendre ce que c’est, comment on s’en sert, ce qui est possible avec ces appareils, démonter à la fois l’appareil lui-même et la société dans laquelle il se développe, et montrer le réseau de toute l’informatique, pour apprendre à l’élève à se méfier et à critiquer cette évolution. (Ellul, 1981)

Introduction

Dans la plupart des pays industrialisés, l'introduction de l'informatique dans l'enseignement secondaire a été envisagée dès les années 1970, mais ce n'est qu'au cours de la décennie suivante que l'enseignement élémentaire va être vraiment concerné. En France, un intérêt pour les usages pédagogiques de l'informatique dans ce degré d'enseignement a cependant commencé à se manifester, avec les premières expérimentations de LOGO, dans la deuxième moitié des années 1970.

Cette deuxième partie s'intéresse à l'évolution de l'intérêt amorcé alors et aux (nombreuses) mesures institutionnelles qui, lors des vingt années suivantes, vont accompagner ou provoquer cette évolution.

1. Partis pris pour l'exposition de la chronologie

Nous avons scindé cette durée, relativement longue et surtout riche d'événements, en trois grandes périodes, elles-mêmes subdivisées en différents laps de temps.

La **première (chapitre III)**, qui va de 1975 à 1984, regroupe deux phases : une phase préliminaire (1975-1981), correspondant aux premières réflexions sur l'intérêt de l'informatique pour l'enseignement élémentaire (recherches sur LOGO, puis timides premières mesures officielles). La deuxième phase est celle où l'informatisation de la société s'accélère et où une première opération d'ampleur pour ce degré d'enseignement est lancée (1981-1984). Cette période se caractérise d'abord par un intérêt quasi-exclusif pour l'environnement LOGO puis, par le fait, en fin de période, que l'informatique est considérée comme une activité d'éveil.

La **seconde période (chapitre IV)**, de 1985 à 1988, est celle des mesures volontaristes de généralisation (*une année charnière, 1985-1986*) et de leurs premières conséquences (*les suites du plan IPT, 1986-1988*). Elle correspond au point culminant de l'intérêt pour les usages de l'introduction de l'informatique à l'école en général (avec le plan Informatique Pour Tous) et à l'école élémentaire en particulier (l'informatique sera incluse dans les programmes de 1985). L'évolution vers l'informatique « outil pour l'enseignement » est sensible en particulier avec les prescriptions concernant l'usage de logiciels de traitement de texte (désormais plus simple d'utilisation), que les maîtres sont vivement encouragés à utiliser en 1987.

La **troisième période**, la dernière envisagée (**chapitre V**), va de 1989 à 1996. Elle correspond, dans une première phase (l'après IPT, 1989-1993), à une prise de recul par

rapport à l'enthousiasme de la période précédente. Les prescriptions institutionnelles sont plus prudentes et mettent l'accent sur les démarches pédagogiques et les perspectives de l'emploi. L'informatique est maintenant considérée quasi exclusivement comme permettant la mise à disposition d'outils aux services des disciplines. Une autre phase s'amorce en 1994 avec le début de la diffusion des ordinateurs multimédias, puis l'apparition d'Internet (Multimédias et réseaux, 1994-1996). Si l'on note un net affaiblissement des prescriptions officielles (en particulier avec les programmes de 1995), de nouvelles pratiques sont envisagées sur le terrain et les prémisses d'une relance de l'intérêt pour les usages des NTIC sont perceptibles en toute fin de période.

Dans chacun des trois chapitres suivants, présentant donc les trois périodes considérées, les données concernant spécifiquement l'introduction de l'informatique dans l'enseignement élémentaire sont précédées de données contextuelles. Celles-ci ont été réduites aux éléments nous paraissant susceptibles d'avoir un lien (quel qu'en soit sa nature) avec les usages des ordinateurs envisagés, prescrits et/ou, à notre connaissance, mis en œuvre alors dans les écoles élémentaires.

Différents types d'informations ont été pris en compte dans ce cadre. D'une part, des données relatives à l'informatisation de la société : aspects sociaux et politiques mais aussi techniques, matériels, logiciels (les actions mises en œuvre pour introduire l'informatique dans l'enseignement secondaire ont été incluses dans cette catégorie). D'autre part, des données relatives à l'enseignement en général et à l'enseignement élémentaire en particulier (nouveaux programmes et instructions, problèmes spécifiques). On trouvera en fin de chaque chapitre une brève synthèse de la période.

Récapitulatif

<i>Chapitre III</i>	Les préludes 1975-1981
	Les coups d'envoi 1981-84
	Synthèse

<i>Chapitre IV</i>	Un moment clé (janvier 1985-- mars 86)
	Les suites du Plan IPT 1986-88
	Synthèse

Chapitre V	L'après IPT 1989-93
	Troisième période (1989-1996) Une nouvelle donne technologique 1994-96
	Synthèse

Mais, avant de rentrer dans cette histoire commençant avec les premières recherches sur LOGO dans la deuxième moitié des années 1970, nous présenterons brièvement, en préalable, le terreau sur lequel elle va naître, c'est-à-dire quelques éléments relatifs à la diffusion de l'informatique dans la société française en général et à son introduction dans l'enseignement (secondaire) en particulier, ainsi que quelques problèmes liés à " la crise l'enseignement " dans les années 1960, 1970.

2. Des préalables à l'histoire

2.1 Informatique et société

À la charnière des années 1960-70, les conséquences de la diffusion des ordinateurs sur les entreprises et sur la société tout entière avaient commencé à faire l'objet de nombreuses interrogations, de nombreux débats. Un rapport au ministre chargé du Plan qualifiait en 1970, l'informatique de " véritable phénomène révolutionnaire "48, le premier colloque international sur l'introduction de l'informatique dans l'enseignement général et les premières expérimentations datent de cette époque et, dans un tout autre ordre d'idée, il paraît significatif qu'un des films qui marqua la fin de la décennie 1960 compte parmi ses héros un " super ordinateur " omniscient mais faillible, qui n'hésite pas à éliminer les hommes s'opposant à lui (2001, L'odyssée de l'espace " de S. Kubrick).

En 1970, la France se situe au troisième rang mondial dans le domaine de l'utilisation de l'informatique (après les États-Unis et l'Allemagne) et si IBM a fourni plus de la moitié du parc des ordinateurs, Bull-GE et la CII en ont fourni le quart. Avec le plan Calcul, lancé en 196649, qui vise à constituer une industrie française de l'informatique

⁴⁸ Rapport pour la préparation du Vè plan. Commissariat général du plan. Juillet 1970.

⁴⁹ Création d'une Délégation à l'informatique, de deux centres de recherche et d'un ensemble industriel (dont la CII, financé par l'Etat, par une convention de cinq ans, pour développer une nouvelle gamme d'ordinateurs).

garantissant l'indépendance française vis-à-vis des constructeurs américains (cf. Mounier-Kuhn, 1994), l'État est devenu un acteur important dans le domaine.

Durant cette période, la commercialisation de mini-ordinateurs⁵⁰, de moindre capacité mais de coût relativement réduit, va contribuer à étendre considérablement le marché des utilisateurs. P. Breton rappelle que la mini-informatique s'est très rapidement développée :

“ En 1974, il y avait 100 000 mini-ordinateurs en service dans le monde ; un an plus tard, il y en avait 190 000. (...) En 1978, Digital Equipment Corporation avait vendu 70 000 PDP-11 et devint rapidement la deuxième compagnie mondiale derrière IBM (mais assez loin). ” Breton, 1990, p. 211

Mais, c'est la création du microprocesseur, en 1971 qui, rendant possible la fabrication de “ micro-ordinateurs ” accessibles aux petites et moyennes entreprises, aux professions libérales, aux particuliers mêmes, va notablement modifier les données.

Notons que c'est un français, André Truong, qui inventera en 1973, le concept d'ordinateur personnel, dont l'application sera le Micral de Bull.

2.2 Informatique et enseignement

2.2.1 Un enjeu international

Un séminaire sur l'enseignement de l'informatique à l'école secondaire fut organisé à Sèvres en mars 1970, par le Centre pour la Recherche et l'Innovation dans l'Enseignement (CERI) de l'OCDE.

Ce séminaire officialisa en quelque sorte l'idée que “ *l'informatique [constituerait] demain la clef du développement industriel, et par voie de conséquence, celle des changements économiques et socio-culturels* ”⁵¹ et qu'il était donc urgent de l'introduire à l'école secondaire. Il visait en particulier à permettre un échange d'informations entre les différents pays de l'OCDE et à inciter “ *certaines pays à aborder ce problème plus rapidement et de façon plus systématique* ”.

Quelques mois plus tard, en août, se tint à Amsterdam le premier congrès de l'IFIP relatif à “ *l'ordinateur dans l'enseignement* ”. L'International Federation for Information Processing, fondé en 1960 sous l'égide de l'UNESCO, avec le concours de grands

⁵⁰ Le premier mini-ordinateur PDP-1 fut conçu à partir de 1957 et le premier modèle commercialisé fut le PDP-8 en 1963 (cf. Breton, 1990, p.190)

⁵¹ Séminaire sur l'enseignement de l'informatique à l'école secondaire, SEVRES mars 1970. CERI, OCDE 1971.

industriels, notamment IBM, était, et est toujours, une organisation visant à “ *encourager et soutenir le développement, l’exploitation et l’application de la technologie de l’information pour le bénéfice de tous* ”⁵² (Passey & Samways, 1997). En 1970, fut créé un sous-groupe s’intéressant spécifiquement à l’éducation qui, dès lors, mit régulièrement en place des colloques internationaux sur le sujet auxquels participèrent des chercheurs de nombreux pays.

2.2.2 Une première expérience française

Début 1970, dans la dynamique du “ plan calcul ”, une mission à l’informatique fut créée au ministère de l’Éducation nationale. Le premier chargé de mission, W. Mercouff, reçut d’abord pour tâche d’étudier les modalités de formations de spécialistes en informatique, mais très vite fut chargé de la mise en place d’une expérience d’introduction de l’informatique dans l’enseignement du second degré.

Bien que certaines expériences aient débuté en France dès la fin des années 1960⁵³ et que des universitaires aient déjà largement entamé la réflexion sur le sujet⁵⁴, le Séminaire du CERI de mars 1970, est souvent retenu comme origine de cette première expérience française d’envergure. On peut cependant penser comme G.L. Baron, qu’il s’agit plutôt “ *d’un phénomène de co-occurrence* ” (cf. Baron, 1989, p. 123). En effet, c’est moins de deux mois après ce séminaire qu’une circulaire ayant pour objet des “ *stages de formation d’enseignants, en vue de l’introduction de l’informatique dans l’enseignement général des établissements du second degré* ” paraissait dans le B.O.E.N (circulaire n° 70-232 du 21 mai 1970, BOEN n°22 du 28/5/70). Ce texte, qui faisait explicitement référence au colloque du CERI, rapportait la décision du ministère “ *de répondre au besoin maintenant reconnu* (d’introduire l’informatique dans l’enseignement) ”.

L’expérience commença par la formation d’enseignants soit sous forme d’une formation “ approfondie ” d’une durée d’un an (dispensée la première année chez des constructeurs d’ordinateurs, IBM, CII, Bull, puis dans des centres universitaires), soit sous forme d’une formation “ légère ” (cours par correspondance accompagnés de stages de deux ou trois jours).

⁵² “ IFIP’s mission is to be the leading, truly international, apolitical organization which encourage and assists in the development, exploitation and application of information technology for the benefit of all people ”

⁵³ La section "Enseignement programmé" de l'IPN avait, en particulier, commencé en 1969 une recherche sur "l'enseignement de l'informatique avec utilisation d'ordinateurs" au lycée de La Celle St Cloud.

⁵⁴ Notamment, Poly (ENS de St Cloud), J. Arsac et C. Hebenstreit (Institut de Programmation), J. Perriault (MSH).

Un document diffusé en 1971 (Introduction de l'informatique dans l'enseignement secondaire. Mission à l'informatique, MEN, 1971) précisa certains objectifs de l'expérience évoquée par la circulaire précédente.

Nous retiendrons que l'informatique y était vue comme faisant partie désormais de la culture générale : “ *il ne s'agit pas de former des spécialistes mais de faire connaître, en les démystifiant, les caractères principaux d'une technique (...) c'est une affaire de culture générale*”. Mais aussi que son insertion dans l'enseignement était susceptible de favoriser la rénovation pédagogique : “ *Peut-être aboutira-t-on avec cette sorte de cheval de Troie des temps modernes, à susciter dans les méthodes d'enseignement une rénovation comparable à celle qui est constatée à l'échelle nationale dans le domaine de la gestion et de la nationalisation des choix*”

Pour ce qui concerne l'équipement matériel, de 1972-73 à 1975-76, en tout 58 lycées furent équipés de mini-ordinateurs, disposant d'un compilateur du langage LSE, langage français spécialement créé pour l'enseignement. La coordination des travaux pédagogiques fut assurée par l'Institut National de Recherche et de Documentation Pédagogique

Tout était à inventer. Les enseignants, soutenus par l'INRDP, par certains IREM, avaient pour mission de “ *dégager les lignes de forces selon lesquelles l'informatique devait être introduite dans l'enseignement secondaire*” (circulaire déjà citée).

L'expérience, dite “ des 58 lycées ”, se poursuivit jusqu'à 1976. Elle fut alors “ *mise sur orbite d'attente* ” pour évaluation : une éventuelle généralisation “ *devrait mettre en jeu des moyens si considérables, qu'elle ne peut être envisagée sans une évaluation préalable très sérieuse* ” et c'est à cette évaluation que la Direction des lycées doit “ *consacrer les efforts dans les prochaines années* ” (lettre du Directeur des Lycées du 9 août 1976 confiant l'évaluation à la section Informatique et Enseignement de l'INRP, cf. INRP, 1981, p. 11).

2.2.3 La création de l'EPI

Des enseignants formés lors du premier stage long avaient fondé une association. Il s'agissait d'abord de régler des questions pratiques portant sur l'organisation des stages, mais, très rapidement, il s'agit surtout de constituer une structure susceptible d'être entendue par le Ministère, puis différentes instances publiques et privées pouvant jouer un rôle dans l'introduction de l'informatique dans l'enseignement.

En 1972, l'association “ loi 1901 ” créée, Enseignement Public et Informatique (EPI), comptait déjà de nombreux membres recrutés principalement parmi les enseignants formés. Elle implanta rapidement des “ régionales ” permettant aux enseignants de différentes Académies de se rencontrer et fit paraître un bulletin de liaison, où l'on

pouvait trouver des comptes rendus d'expériences, de lectures, des renseignements pratiques, des articles théoriques. L'EPI fut dès lors, et reste aujourd'hui, l'association la plus importante dans le domaine et un acteur notable dans le processus d'introduction de l'informatique dans l'enseignement.

2.3 La “ crise de l'éducation ”

En France, comme dans les autres pays de niveau économique comparable, le système éducatif connaît depuis les années 1950 un développement considérable. L'origine de “ l'explosion scolaire ” n'est pas seulement démographique mais aussi sociale et économique : développement de la demande d'enseignement des familles et des professions dans un contexte de croissance économique et de modernisation industrielle, prolongation de la scolarité obligatoire. D'environ six millions et demi d'élèves et d'étudiants en 1950, la population scolaire est passée à 12 millions en 1970. Pour faire face à cet afflux, des équipements nouveaux ont été mis en service et un recrutement important de personnel a été effectué. La part du budget de l'Education nationale, qui représentait environ 7% du budget de l'Etat en 1952, atteint 17% en 1970, ce qui est jugé encore très insuffisant.

Le second degré s'est considérablement transformé avec notamment la réforme de 1959 prolongeant jusqu'à 16 ans l'âge de la scolarité obligatoire, la suppression de l'examen d'entrée en 6ème en 1960-61, la création des classes de transition et des classes pratiques en 1961-62, la mise en place des Collèges d'enseignement secondaire et le début de la suppression des 1er cycles de lycées en 1962-63.

À partir de la fin des années 1960, alors que la crise économique est encore à venir, on parle de “ la crise mondiale de l'éducation ” (Coombs, 1968). En France, “ l'égalité des chances ” est l'un des sujets les plus débattus. Le suivi d'une cohorte d'élèves de 1963 à 1968 par des chercheurs de l'INED (Girard et Bastide, 1969) a permis de démontrer que les retards scolaires frappent particulièrement les élèves issus de milieux socio-professionnels défavorisés. Cette recherche comme le livre de Bourdieu et Passeron “ Les héritiers ”, qui analyse “ le système scolaire comme instance de reproduction de la division de la société en classes sociales ” (Bourdieu et Passeron, 1964), ont largement dépassé le public habituel des ouvrages de sociologie.

De profondes transformations de l'enseignement paraissent nécessaires pour “ *l'adapter à un recrutement désormais plus démocratique* ” et “ *tenir compte des besoins prévisibles de l'économie à moyen et long terme* ” (Rapport pour la préparation du VIe plan, op. cité, p. 214).

Dans l'enseignement élémentaire, notamment, le taux de redoublement apparaît depuis plusieurs années préoccupant. En 1974, L. Legrand introduisant un ouvrage bilan de recherches menées à l'Institut National de Recherche et de Documentation Pédagogique (INRDP) peut écrire :

“ C'est devenu un lieu commun : le problème fondamental de l'école élémentaire française est l'importance des redoublements et le caractère sélectif de ces redoublements dans la mesure où ils concernent les enfants des milieux socialement défavorisés. (...) Comment porter remède à cette situation ? Telle est semble-t-il la question clé pour tous les responsables de l'éducation nationale. ” (Legrand, 1974, p.7)

Diverses mesures institutionnelles, prises depuis les années 1960, ont visé à “ rénover ” l'enseignement élémentaire. Certaines ont touché l'apprentissage du français, des mathématiques, de l'enseignement scientifique, d'autres l'organisation même de l'enseignement, comme la réduction des effectifs des cours préparatoires (25 élèves) et la mise en place du “ tiers-temps ” pédagogique.

Cette dernière mesure, prise en août 1969, qui conserve l'enseignement du français et des mathématiques et donne une large place aux activités physiques (6 heures), institue “ les activités d'éveil ” (6 heures). Elle est largement issue des réflexions de la Commission de Renovation Pédagogique. Celle-ci a proposé des nouvelles orientations pour l'école élémentaire : insistance sur le développement de l'enfant, son accès à l'autonomie et à la responsabilité, ouverture de l'école à son milieu mais aussi aux médias. “ *Les conclusions de la Commission rejoignent sur beaucoup de points celles des pédagogues contemporains, Bruner, Zankov* ” peut-on lire dans un document de l'INRDP de 1973.

Dans ce contexte, ce sont de nouveaux contenus et de nouvelles méthodes que les maîtres sont incités à mettre en œuvre. Une enquête, effectuée en 1972 par l'INRDP (Hue, 1973), montre leur inquiétude devant ce renouvellement de l'enseignement pas toujours soutenu par des directives précises et dont ils ne perçoivent pas toujours les objectifs.

La formation initiale des maîtres, qui était passée à deux ans en 1969 (circulaire du 6 juin 1969), sera portée à trois ans en 1979, ces trois années incluant la préparation sur deux ans d'un diplôme universitaire le DEUG (arrête du 25 juin 1979).

De façon plus générale, les enseignants de tous les niveaux, qui font face à des situations de plus en plus difficiles, voient aussi leur statut social remis en question. Divers facteurs (salaire augmentant moins rapidement que dans le secteur privé, augmentation progressive des diplômés dans l'ensemble de la population, ...) concourent à une certaine dévalorisation de leur profession.

C'est à double titre que nous avons retenu l'extrait suivant d'une conférence d'un Inspecteur général, connu pour avoir prôné l'introduction des moyens audiovisuels dans l'enseignement. D'une part, il y est question " d'un reclassement socio-économique " de l'enseignant, ce qui indique bien que le problème était d'actualité à l'époque, d'autre part, " les technologies de l'éducation " sont présentées comme susceptibles de contribuer à une revalorisation de la fonction enseignante.

"L'enseignant, par des technologies de l'éducation, peut bénéficier d'un nouveau type de prestige, d'efficacité, même de considération sociale, qui s'attachent généralement à la technicité. C'est un préliminaire à son reclassement socio-économique que de vouloir faire apparaître l'enseignant comme l'homme qui exerce une fonction technologique exigeant une formation complexe." (Inspecteur général BIANCHERI, cité lors d'un stage présidé par le secrétaire d'état auprès du ministre de l'Éducation nationale, sur l'emploi des techniques audio-visuelles. INRD-PCRP de Lille, 1971, p. 36)

Chapitre III : Un éveil à l'informatique fondé sur l'approche LOGO

1. Les préludes 1975-1981

1.1. Aspects du contexte de la période

1.1.1. Données relatives à la diffusion de l'informatique dans la société

C'est dans la deuxième moitié des années 1970 que la diffusion de l'informatique dans la société tout entière va apparaître au grand nombre des français comme un fait "inéluçtable". En décembre 1976, le Président de la République, V. Giscard d'Estaing, confiait à un Inspecteur des finances, S. Nora, une mission d'exploration destinée "à faire progresser la réflexion sur les moyens de conduire l'informatisation de la société" (Nora-Minc, 1978).

L'informatique avait connu, en effet, un extraordinaire développement en quelques années : le nombre des ordinateurs avait plus que quintuplé en France depuis l'année 1970, la dépense informatique représentait 2,5% du produit intérieur brut, 10% des entreprises utilisaient alors l'informatique et l'on prévoyait que la quasi-totalité l'utiliserait d'ici 1985 (chiffres issus des "Chiffres-clés de l'informatisation", La Documentation française, 2ème éd. 1980).

Le rapport, rendu public en mai 1978, mettait l'accent sur le nécessaire rôle de l'Etat en ce qui concerne "la télématique" et alertait sur les dangers d'une dépendance culturelle et économique à l'égard de pays étrangers, et particulièrement les Etats-Unis. Il fut largement repris par les médias. "L'inéluçtabilité de l'informatisation, sa nécessité si l'on veut accroître la compétitivité de l'industrie et éviter que la France ne devienne un pays en voie de sous-développement"⁵⁵, ses conséquences sur l'emploi étaient, il est vrai, des sujets d'actualité à une époque où la crise économique se faisait pleinement sentir - la barre du million de chômeurs était atteinte - et où l'informatique concernait une part croissante de la population.

⁵⁵ "Le Monde", 20 mai 1978.

Banques, assurances, prestataires de services divers “s’informatisaient”. La presse écrite et audiovisuelle diffusait régulièrement des informations sur les progrès technologiques, les expériences étrangères, la progression de la diffusion de l’informatique.

Les Français, bien qu'encore très peu nombreux à utiliser régulièrement l'informatique dans le cadre de leur travail (3% de la population active en 1979), commençaient à se sentir touchés dans le cadre de leur vie quotidienne⁵⁶.

A partir de 1976, 1977, des micro-ordinateurs commencent à être proposés au grand public.

“ Le premier microprocesseur, le 4004, qui va permettre la création des premiers micro-ordinateurs est commercialisé en 1971 par Intel. Mais, c’est en 1977, que des modèles commencent à se multiplier (Commodore 2001, Apple 2, Radio Shac (futur Tandy) le TRS-80, Atari (qui ouvre le marché du micro familial) puis en 79 HP-85, ZX81 de Sinclair, en 1980 Apple III, Amiga. ” (01 informatique, 7 juin 1996)

Un document paru à la Documentation française fait état de 20 000 ordinateurs domestiques ou jeux programmables en 1977, soit approximativement un pour 850 ménages. Le prix d’un ordinateur personnel à l’époque “ *ne dépasse pas 30 000 F* ” (Les chiffres-clés de l’informatisation, 1980).

Gordon Moore, le co-fondateur d’Intel (firme ayant créé et diffusé le microprocesseur), prévoit dès le milieu des années 1970 que “*la puissance des microprocesseurs sera multipliée par deux tous les deux ans*”. Bientôt dix-huit mois seront suffisants pour que non seulement les microprocesseurs soient deux fois plus puissants mais encore que les prix baissent considérablement. On parlera dorénavant de la “ loi de Moore ” pour évoquer cette progression technologique sans précédent.

La publicité des constructeurs, qui vise maintenant un public beaucoup plus large, apparaît dans les médias de grande diffusion et dans des journaux spécialisés destinés au grand public, qui sont lancés à cette époque (“ Votre ordinateur” en 1978, “ L’ordinateur individuel” en 1979, ...).

Les utilisateurs d’ordinateurs individuels emploient couramment un langage de programmation simple (comme son nom l’indique) : le BASIC. La société Microsoft est d’ailleurs fondée en 1975, par Bill Gates et Paul Allen, afin de commercialiser la version qu’ils ont écrite de ce langage en 1974.

⁵⁶ Enquête de la SOFRES, réalisée en octobre 1979 auprès d'un échantillon de 1000 personnes. Question: "le développement de l'informatique va faire augmenter le chômage?"- Plutôt d'accord: 72%

Notons que le langage de programmation en français, le LSE, utilisé lors de la première expérience pédagogique d'envergure conduite dans les lycées (avec des mini-ordinateurs), va être adapté pour les micro-ordinateurs à la fin de la décennie.

La toute petite minorité des premiers passionnés, ayant généralement accès à des ordinateurs dans le cadre de leur profession, s'accroît ; des hommes, pour la plupart, parfois très jeunes, font de l'informatique un hobby très prenant (Sherry Turkle va parler des "hackers", 1982)

Des "boutiques micros", des clubs informatiques sont créés. Des journaux de vulgarisation scientifique proposent des articles, voire des numéros spéciaux sur la "micro" ("Science et Avenir" Spécial micro-ordinateur 1978).

Par ailleurs, c'est à cette époque que la "télématique", néologisme inventé par Nora et Minc pour désigner "l'imbrication des ordinateurs et des télécommunications" (Nora et Minc, p. 11), va non seulement recevoir un nom mais désigner un projet concret. En 1975, en effet, avait été décidé un plan de rattrapage en matière de téléphone (la France était alors très en retard sur la plupart des pays occidentaux en la matière). Dans ce contexte mais aussi celui de "l'informatisation de la société", la Direction générale des Télécommunications proposa au gouvernement en 1978 un plan "nouveaux services liés au téléphone" (cf. M. Marchand, 1988) qui incluait la télématique, sous la forme du vidéotex interactif (plus tard nommé Télétel) mis au point dans les années 1974, 1975 par des chercheurs du Centre Commun d'Études de Télédiffusion et Télécommunications (CCETT) de Rennes. Dès 1979, des expérimentations auprès du public étaient en préparation.

En avril 1978, V. Giscard d'Estaing demande au Premier ministre R. Barre de constituer un nouveau gouvernement. C. Beullac est nommé ministre de l'Éducation et A. Giraud (qui par des postes antérieurs est sensibilisé à l'informatique), ministre de l'Industrie.

Le rapport sur l'informatisation de la société avait insisté sur le fait qu'il fallait "impérativement que l'ensemble des intervenants français (en matière de mini et péri-informatique) prospère et reconquière une part d'un marché jusqu'ici largement détenu par leurs concurrents étrangers." (Nora, Minc op. cité p. 95). Or, l'institution scolaire "marché captif" pouvait contribuer à stimuler une demande encore presque inexistante pour les micro-ordinateurs de type familial.

1.1.2. Données relatives à l'introduction de l'informatique dans l'enseignement secondaire

Un premier plan pour les lycées

Parmi les toutes premières mesures prises en 1978 par le tout nouveau gouvernement, figure, à côté de “ l'attribution d'un crédit de 2,25 milliards aux industriels de la péri-informatique, du logiciel et des circuits intégrés ” (01 Informatique, n° 484, 17 avril 1978), un plan visant à inclure dans les cinq années à venir l'informatique dans l'enseignement de tous les lycées. Ce plan est annoncé comme un programme d'équipement de 10 000 micro-ordinateurs (en association avec le ministère de l'Industrie) assorti d'un programme d'initiation de 10 000 enseignants.

On remarque que cette décision de généralisation est prise moins de deux ans après le gel de l'expérimentation de l'expérience “ des 58 lycées ”, c'est-à-dire avant la fin de l'évaluation demandée à l'INRP.

Il est vrai que les progrès technologiques effectués rendent possible une extension impensable peu de temps auparavant. Une brochure du Ministère de l'Éducation de 1980 (faisant partie de la documentation accompagnant l'équipement des lycées) rappelle qu'en 1975 un mini-ordinateur muni de huit écrans-clavier et d'un télétype coûtait environ 400 000 F, alors qu'en 1979, huit micro-ordinateurs de type professionnel coûtaient environ 170 000 F.

Dans les faits, l'opération, nommée rapidement “ 10 000 micros ”, consista principalement en un équipement matériel. Les formations d'enseignants prévues d'abord de 12 jours furent souvent réduites à 3 jours seulement et surtout le dispositif de formation “ approfondie ” (d'un an) mise en place dans le cadre de l'expérience initiale fut alors abandonné.

Si ce plan ne répondait sans doute pas seulement à des enjeux industriels, certaines déclarations de responsables administratifs et de constructeurs à propos des premiers appels d'offre du ministère de l'Éducation montrent qu'il fut cependant un élément de stimulation de l'industrie française :

“ La deuxième consultation (le second appel d'offre du ministère) a mis en évidence les progrès considérables en quelques mois des micro-ordinateurs français ”
B. Lorimy, président de l'ADI, (Éducation 2000, 1981)

“ R2E, avant 1978, était orienté vers une micro-informatique qui montait vers des matériels plus lourds. C'est l'Éducation nationale qui a obligé R2E à descendre dans la gamme de la micro-informatique ” (*Textes et Documents pour la classe, CNDP, n° spécial Informatique et enseignement du 27/4/1983, p.16*)

“ Pour Logabax tout remonte au début 1978 (...). Nous avons noté un très grand intérêt, sinon une demande explicite pour le micro-ordinateur dans le domaine de l’enseignement. Nous avons décidé de nous lancer dans le domaine (...). La réponse du marché a été immédiatement positive ” (*ibid p. 16.*)

En tout état de cause ce fut seulement en 1979 et 1980, alors que la distribution du matériel avait commencé, que les problèmes proprement pédagogiques furent vraiment envisagés.

Débats, prises de positions

A la toute fin des années 1980, accompagnant l’apparition, la promotion, le début de diffusion de la micro-informatique en général et dans l’enseignement (avec le plan 10 000 micros), on assiste à une effervescence des débats et des réflexions sur l’informatisation de la société en général et de l’éducation en particulier.

Ainsi, un colloque international sur “ Informatique et Société ” se tint à Paris du 21 au 28 septembre 1979. Ses actes copieux (5 volumes) furent édités par La Documentation française. Les débats sur l’éducation eurent lieu dans le cadre du thème “ Informatique, télématique et vie quotidienne ” (cf. intervention de J. Saurel et J. Hebenstreit, vol. 3, Actes du colloque informatique et société - Ministère de l’Industrie : mission à l’informatique. La Documentation française, 1980).

En septembre 1979, est créée l’Agence de Développement de l’Informatique (ADI) qui, placée sous l’autorité du ministère de l’Industrie, est “ chargée de promouvoir dans le cadre de la politique définie par le Gouvernement les applications de l’informatique ”.

En novembre 1979, est créée l’Association pour le Développement dans l’Enseignement de la micro-informatique et des Réseaux (ADEMIR). On peut voir ses liens étroits avec le ministère de l’Education nationale dans les faits que son bulletin de liaison a pour titre “ 10 000 micros ”, son président d’honneur est J. Treffel (IGEN, responsable au ministère de l’Éducation), ses président et vice-président sont respectivement un professeur de mathématiques (C. Billat) et un professeur de français (M. Perdrillat). Ses objectifs sont :

- “ de mettre en rapport des enseignants, des élèves, désireux de s’initier ou de se perfectionner en micro-informatique et de réaliser des projets en équipe
- de sensibiliser le monde scolaire (...)
- de soutenir la création de clubs-écoles (...) (ADEMIR, in Éducation 2000, 1981, p. 43)

L'année 1980 fut particulièrement fertile en débat sur l'informatique et l'éducation. En janvier, à la suite du colloque de septembre 1979 sur l'informatisation de la société, V. Giscard d'Estaing demandait à J-C. Simon professeur à l'Université Pierre et Marie Curie de conduire une réflexion sur le sujet (cf. Simon, 1980, déjà cité).

Avant la fin de l'année, J-C Simon rendait son rapport sur "L'éducation et l'informatisation de la société" au Président de la République. Il prônait " *un changement de cap*", en préconisant, l'introduction d'une formation solide à l'informatique dans l'enseignement général" (du second degré), sans négliger cependant " *le développement de l'usage de l'informatique comme un moyen d'enseignement*" (ibid. p. 59).

Quelques mois plus tard, B. Schwartz, qui lui avait été sollicité par la CEE, publiait un autre rapport sur "L'informatique et l'éducation" (Schwartz, 1981). Les conclusions de ces deux rapports étaient bien différentes, notamment en ce qui concerne l'enseignement élémentaire, nous y reviendrons dans la section 2.2 de ce chapitre.

En novembre, se tint au centre Pompidou, une journée d'études "Le mariage du siècle : l'éducation et l'informatique". Le ministre de l'Education, C. Beullac, dans son intervention insista sur le fait que " *tous les élèves sont concernés par l'informatique*", " *il y va de l'exercice concret de la démocratie dans le système éducatif et du bien même de la nation.*", présenta ses objectifs pour tous les niveaux d'enseignement, évoqua longuement la formation des maîtres et conclut sur le fait que : " *le rôle du maître reste prépondérant*". (Beullac, 25 novembre 1980)

En cette même fin d'année 1980, la FEN organisait un colloque sur "l'informatique et l'éducation permanente". Ce fut l'occasion pour la grande centrale syndicale d'exprimer publiquement son accord pour l'introduction de l'informatique dans l'enseignement, mais aussi de détailler les conditions lui paraissant indispensables pour la mener à bien (la première étant la formation des enseignants).

1.2. Informatique et enseignement élémentaire

1.2.1. LOGO

Le choix de LOGO comme thème du premier chapitre traitant de l'introduction des ordinateurs dans l'enseignement élémentaire s'impose dans la mesure où, comme le précise F. Robert dans un rapport remis au Conseil de l'Europe en 1984 :

" On ne trouve pratiquement aucun signe d'intérêt pour l'utilisation de l'informatique à l'école élémentaire en France, dans la première partie des années 70, alors qu'une expérience d'envergure se met peu à peu en place dans les lycées. Ce n'est qu'à partir de la connaissance de l'existence de LOGO et des travaux de

S. Papert, c'est-à-dire à partir de 1975, que les premières études puis les premiers essais vont débiter à l'Institut National de Recherche Pédagogique (INRP) et dans quelques Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) ” (Robert, 1985, p. 19)

LOGO fut introduit en France en 1973, “ à la suite de rencontres ” entre S. Papert et J. Perriault (Perriault, 1985, p. 44), qui travaillait dans un groupe d'études de l'informatique pour la pédagogie (appartenant alors à l'Office FRANçais des TEchniques Modernes d'éducation mais qui devait en 1976 être rattaché à l'INRP). Comme le rappelle Catherine Berdonneau, dans un rapport faisant le point en 1982 des expérimentations d'usage de LOGO pour l'Agence de l'Informatique :

“C'est à l'INRP que LOGO a été disponible en premier (1976), par une version française implantée sur un PDP/10 couplé à une tortue de plancher ” (Berdonneau, 1982, p. 8).

De premières expériences “ à caractère exploratoire ” débutent en 1977-78. Elles sont menées, en partie, dans des écoles élémentaires, principalement avec des enfants de cours moyens et une expérience a lieu avec des enfants de CE2. Une version de LOGO est mise au point en 1979, en vue d'une implantation de ce logiciel sur les matériels devant être distribués dans le cadre du plan “ 10 000 micros ” (qui concerne alors, comme on l'a vu précédemment, uniquement l'enseignement secondaire).

En 1979-80, les équipes travaillant sur l'approche LOGO se regroupent au sein d'une Recherche coopérative sur programme, hébergée à l'INRP, dans le but d'étudier “ *la pratique active de l'Informatique par l'Enfant* ”. Cette recherche regroupait sept équipes, au tout début des années 1980⁵⁷. Des expérimentations sont menées avec des enfants d'école maternelle, d'écoles élémentaires et d'établissement du second degré. (cf. Berdonneau, 1982, p. 9).

Dans le rapport de F. Robert, déjà cité, il est rappelé que ces expérimentations sont encore réalisées avec un nombre très restreint de matériels :

“ jusqu'en 1980-82 le nombre de postes de travail demeurera très faible : 5 dispositifs Général Tortue (LS11) répartis dans 5 universités et une version de LOGO sur un gros ordinateur avec terminal pilotant une tortue de sol à l'INRP ” (Robert, 1985, p. 21).

⁵⁷ INRP (Perriault), Paris VI (G. Bossuet), Paris VIII (H. Wertz), Paris XIII (M. Bourbion), Université de Dijon et IREM (P. Delannoy), Université du MANS et IREM (M. Vivet), Université d'Orléans et IREM (J.C. Despland).

Cette contrainte matérielle pèse sur les modes d'activités mises en place et observées, comme le souligne C. Berdonneau dans son rapport :

“ Mises à part les deux expérimentations orientées plutôt vers une recherche fondamentale, toutes les équipes françaises ont privilégié l'activité de groupe. Les expérimentations étrangères ne semblent pas accorder plus d'avantage à ce mode, ni lui donner plus d'importance qu'au travail individuel. Il est certain que l'unicité du poste de travail incitait fortement à regrouper les élèves, de manière à assurer une rotation plus rapide des passages sur machine. ” (Berdonneau, 1982, p. 17)

“ La répartition des activités de LOGO dans le temps a presque toujours été imposée par des contraintes extérieures (...). Même en école primaire, où la structure est plus souple, l'existence d'une seule machine pour plusieurs classes conduit à attribuer des plages horaires prédéterminées. ” (ibid. p.20)

Ces premières expérimentations paraissent prometteuses. Si, les deux rapporteurs, déjà longuement cités, ne présentent pas le même enthousiasme pour ce qui concerne la mise en œuvre par les enfants d'une démarche expérimentale (F. Robert insiste plus sur la nécessité de “ la stimulation ” apportée par les adultes, C. Berdonneau sur l'autonomie de l'élève), ils s'accordent sur le fait que la démarche LOGO permet l'acquisition de connaissances de base en informatique :

“ Bien que l'aspect acquisition de connaissances en informatique soit pratiquement toujours considéré dans les équipes françaises comme objectif secondaire, il est clair que tous les enfants ayant travaillé en apprentissage autonome se sont constitué un savoir également dans ce domaine ” (Berdonneau, op. cité, p. 165)

“ Chemin faisant, tous les enfants se sont initiés aux notions de code (des cartes), d'organisation d'une suite d'instructions, de mémorisation et d'exécution d'une suite mémorisée etc., c'est-à-dire d'un certain nombre d'opérations caractéristiques des systèmes informatiques. ” (Robert, op. cité, p. 25)

1.2.2. Hésitations et premières mesures

Si des recherches sont menées sur l'usage possible de l'informatique à l'école élémentaire depuis plusieurs années autour de LOGO, la perspective d'une extension dans ce degré d'enseignement n'est pas encore envisagée au tout début de la décennie 1980.

J. C. Simon, dans son rapport de 1980, juge “ *imprudente* ” la perspective d'introduire, dès alors, des moyens informatiques dans les écoles primaires et préconise la conduite d'un travail de recherche fondamentale avant d'envisager une généralisation (Simon, 1980, p. 47). Il évoque cependant le grand intérêt des expériences sur LOGO et, par ailleurs, la nécessité de former à l'informatique les instituteurs.

B. Schwartz présente, lui, dans son rapport à la CEE (Schwartz, 1981), l'informatique comme l'instrument possible d'une "*révolution pédagogique*" et pense qu'il faut commencer en introduisant aux deux bouts extrêmes : à l'école primaire et à l'université. À l'école primaire, l'ordinateur devrait être introduit comme "*outil d'apprentissage*" (en particulier avec LOGO, et de façon circonstanciée avec des logiciels d'EAO) et "*élément de culture*" (sensibilisation au traitement de l'information, à la dimension technique, à la dimension informatique que va prendre l'environnement) (ibid. p. 56).

La Direction des écoles du ministère de l'Éducation commence à s'intéresser activement à ce problème puisqu'une "cellule de réflexion" est constituée en 1980. Ce groupe "compte d'abord une vingtaine de personnes provenant d'une demi-douzaine d'Écoles Normales, équipées souvent sur fonds propres" (F. Boule, EPI, n° 35, septembre 1984)

C. Beullac, dans son intervention du 25 novembre 1980, envisageait, nous l'avons déjà vu, "*l'informatique pour tous les élèves*", c'est-à-dire dans les différents niveaux d'enseignement. Pour celui qui nous intéresse ici, il s'agit d'une familiarisation dans le cadre des activités d'éveil :

" Dès le primaire, il apparaît indispensable dans un premier temps, de familiariser les élèves avec l'environnement informatique et télématique dans le cadre d'activités d'éveil prenant pour thème l'environnement de l'école "

Il cite également l'emploi de jeux électroniques éducatifs et les calculettes. A notre connaissance, c'est la première fois qu'un ministre de l'éducation fait mention, dans un discours officiel, de l'informatique dans l'enseignement primaire.

Le " Programme d'action pour le développement de l'informatique de la télématique et de l'audio-visuel dans l'enseignement ", approuvé le 18 mars 1981 par le Conseil des ministres, consacre un chapitre à l'enseignement élémentaire. On y retrouve les propos du ministre et l'attitude prudente préconisée par J.C. Simon :

" Les actions prévues pour les écoles seront menées en fonction des objectifs suivants : définir une pédagogie de l'éveil, fondée en particulier sur l'approche LOGO et étudier les modalités d'utilisation pédagogique des calculettes et des jeux électroniques... Des expérimentations seront également menées en vue d'un objectif particulier : définir ce que devraient être les modalités d'application de l'informatique dans la scolarisation des élèves en difficulté, des enfants handicapés (...), des enfants d'immigrés qui doivent faire l'apprentissage de la langue française. " (document diffusé par le service d'information du Ministère de l'Éducation, reproduit dans *L'informatique à l'école*, 1981, p. 37)

Les écoles banales ne sont pas encore concernées, puisque :

“ L’ensemble de ces actions prendra appui dans les prochaines années scolaires sur les Ecoles normales et leurs écoles d’application. En 1981, il est prévu d’équiper 17 Ecoles normales avec 34 micro-ordinateurs ; en 1982, au moins 70 micro-ordinateurs seront installés dans 35 Ecoles normales. ” (ibid).

Si la prudence va rester de mise jusqu’en 1982 pour l’enseignement élémentaire, on peut tout de même évoquer un changement de régime (dans les différents sens du terme) durant la phase suivante qui va de mai 1981 à décembre 1984.

2. Les coups d’envoi 1981-1984

2.1. Aspects du contexte

2.1.1. Une nouvelle politique en matière de technologie

L’élection présidentielle de mai 1981 et les élections législatives qui la suivent immédiatement mettent au pouvoir un président et une majorité parlementaire de gauche, pour la première fois depuis la naissance de la 5^{ème} république. P. Maurois est nommé Premier ministre par le président F. Mitterrand, et A. Savary prend la responsabilité de l’Education nationale.

Le souci de la nouvelle équipe dirigeante, maintes fois rappelé au cours des années suivantes, de combler le retard de la France et de lui permettre d’être “ *dans le peloton de tête des pays industrialisés* ” dans le domaine des nouvelles technologies, se manifeste dès le tout début du septennat par diverses décisions : élargissement des prérogatives du ministère de l’Industrie à la Recherche et à la Technologie, nomination d’un conseiller pour l’informatique au secrétariat général de la présidence de la république, poursuite des opérations en cours (expérimentation de Télétel, câblage en fibre optique de Biarritz), ...

Dès juillet, le nouveau Président de la République confie une mission d’études à J-J. Servan-Schreiber. Celui-ci, trois mois plus tard (en octobre), propose, et obtient la création d’un Centre Mondial de l’Informatique. Il s’agit de mettre en place un organisme menant des recherches d’ordre technique, économiques, sociologiques visant à favoriser l’accès de tous (de tous les français mais aussi de pays du tiers-monde) à la micro-informatique.

L’engagement du nouveau Président de la République, dont les nombreux discours sur le sujet sont amplement répercutés par les médias, contribue à faire bien apparaître l’informatique comme une affaire d’État. Il s’agit en particulier :

. de développer la filière électronique. On peut ainsi lire dans un éditorial de l'EPI de 1982 :

“ Présenté comme l'un des grands desseins du septennat de François Mitterrand, le développement de la filière électronique fait actuellement l'objet d'un plan d'action ambitieux : il se propose en quelques années, de placer la France au troisième rang mondial dans l'électronique par la reconquête de positions industrielles et commerciales perdues et l'occupation de positions nouvelles découvertes grâce à un effort de recherche sans précédent.” (EPI, n°27, septembre 1982).

. de répandre l'informatique dans toutes les couches de la société et de lutter contre les nouvelles formes d'inégalité dont elle pourrait être l'origine

F. Mitterrand inaugurant le SICOB, quelques mois après son élection, annonce que son objectif est non pas “ d'informatiser la société ” mais de “ démocratiser l'informatique ” (cité par Pelachaud, 1985, p. 23).

. de former rapidement tous les jeunes, “ *d'introduire l'informatique dans l'éducation de base* ”. Le colloque “ Informatique et enseignement ” de novembre 1983, organisé par le ministère de l'Éducation nationale, est pour cette période le grand moment emblématique de cette volonté politique. Ouvert par trois ministres, ce colloque est clos par le Président de la République en personne, qui va déclarer que “ *l'école doit ouvrir toutes grandes ses portes à cette richesse immense qu'est l'informatique* ” (Informatique et Enseignement, 1983, p. 239).

2.1.2. De nouvelles mesures pour l'enseignement

Des mesures de rénovation

Le nouveau ministre de l'Éducation (redevue) nationale, A. Savary, annonce qu'il n'a pas pour objectif d'imposer une nouvelle grande réforme de l'enseignement mais de favoriser la rénovation nécessaire, en s'appuyant notamment sur les initiatives des acteurs du terrain, en mettant en place des expérimentations avant de prendre des décisions de généralisation. Il impulse très rapidement de nouvelles mesures, en particulier pour lutter contre l'inégalité des chances et promouvoir les échanges entre l'école et son environnement local. Nous retiendrons seulement ici la création des Zones d'Éducation Prioritaires et les projets d'actions éducatives (PAE), qui concernent également l'enseignement élémentaire.

Quelques mois seulement après sa prise de fonction (circulaire du 1er juillet 1981) le ministre annonce la création de zones d'éducation prioritaires. Il s'agit d'octroyer des

moyens supplémentaires aux populations scolaires les plus défavorisées à partir de projets précis.

“ La politique des zones d’éducation prioritaires a pour objet de renforcer l’action éducative dans les zones, essentiellement urbaines, où les conditions sociales constituent un obstacle pour la réussite scolaire des enfants ” (Géographie de l’École, DEP, 1996)

Les enseignants sont invités “ à bâtir des projets de zone interdégradés et partenariaux”, “ le pari était qu’avec de l’énergie et de l’imagination, en mettant les parents d’élèves, les collectivités locales et les autres services publics à contribution, les équipes éducatives sortiraient en quelques années ces zones de leur situation ” (cf. Les ZEP, inrp.fr). En 1982-83, 362 ZEP vont être créées comprenant en tout 4 200 établissements scolaires (source Ministère de l’Education nationale, de la Recherche et de la Technologie, Direction de la Programmation et du Développement, 1998, dans www.inrp.fr/Zep/Relance/Dossier/Tableaux.htm).

Par ailleurs, en septembre 1981, les PAE (Projets d’Action Educative) remplacent les PACTE (Projets d’Activités Culturelles, Techniques et Educatives) mis en place quatre ans plus tôt. Présentés par le ministre comme un moyen de lutte contre l’échec scolaire et les inégalités sociales et culturelles, les PAE concernent dorénavant tous les degrés d’enseignement. Projet de l’établissement visant à enrichir le travail de classe ou organiser des activités éducatives en dehors des cours, en faisant notamment intervenir des partenaires extérieurs, les PAE peuvent recevoir des soutiens de divers ordres. On notera que parmi les critères pour obtenir des subventions figurent le fait de “ *privilégier des méthodes dites actives* ” ou celui “ *de proposer un véritable projet d’ensemble* ” (et non une simple addition d’activités ponctuelles). Certains établissements, dont certaines écoles primaires, vont, dans le cadre de ces projets, mettre en place des activités liées aux TIC en général et à l’informatique en particulier.

Des mesures concernant l’informatique

L’action d’équipement des établissements scolaires décidée en 1979 (“ l’opération 10 000 micros ”), fut d’abord “ gelée ”, mais uniquement le temps que deux universitaires, Y. Le Corre et C. Pair, présentent un rapport au ministre de l’Education nationale, afin de la reprendre “ *dans de bonnes conditions dès la prochaine rentrée* ” (Le Corre et Pair, novembre 1981). Le 23 juillet 1981, les deux rapporteurs présentaient les premières mesures à prendre pour la rentrée, en fait les premières décisions prises⁵⁸ :

⁵⁸ Ce même mois de juillet 1981, le ministre mit en place une “ Mission des Techniques Nouvelles, de l’Innovation Pédagogique et de la Formation ”.

. Formation “ approfondie ” (stage d’une année) de 200 enseignants dans 10 centres universitaires. Les stagiaires, en majorité professeurs de lycées et personnels de différents services du ministère mais aussi pour quelques-uns enseignants en LEP, en ENNA, en collège et en école élémentaire⁵⁹, seraient ensuite chargés d’assurer la formation de leurs collègues, de participer à des recherches, à la production de logiciels et, en lycée, d’enseigner l’informatique dans le cadre d’options expérimentales.

. Achat de matériel. La Direction des lycées et la DGPC étaient autorisés à passer de nouveaux marchés de micro-ordinateurs (600 pour la première, 650 pour la seconde).

. Mise en place, à titre expérimental, d’une option informatique en classe de seconde (10 lycées).

. Plan de formation et d’expérimentation dans 52 collèges (cf. Le Corre et Pair, juillet 1981).

Le rapport, rendu public en novembre 1981, donne les principales lignes de la politique qui seront suivies en la matière jusqu’à la fin de la période que nous considérons ici (1984), aussi nous y attarderons-nous quelque peu.

On remarque l’évolution du vocabulaire employé. Ainsi, sont d’abord présentés “ *les objectifs poursuivis par l’Education Nationale à l’aide de nouveaux moyens technologiques basés sur l’informatique* ”. La formule est peut-être influencée par le souci de se démarquer de la politique antérieure (dénoncée par certains comme donnant le primat à l’informatique plutôt qu’à l’éducation), mais elle dénote également l’élargissement du domaine à l’ensemble des nouveaux moyens technologiques basés sur l’informatique ”⁶⁰.

Si, parmi les objectifs énumérés, certains sont proches de ceux définis lors des opérations précédentes, quelques-uns formalisent des idées déjà évoquées mais non spécifiées auparavant (en tant qu’objectif). Ainsi, “ *la formation de l’esprit logique* ”, et “ *éveiller les esprits à la discipline informatique* ”, l’élargissement du champ d’application à “ *la documentation et à l’orientation* ”, l’insistance sur les usages pour “ *les jeunes en difficulté scolaire* ” (troisième objectif).

A ce dernier propos, on remarque également, dans la suite du rapport, parmi “ *les considérations importantes à respecter* ” celle “ *d’éviter les inégalités sociales susceptibles d’être induites par cette technologie* ” et de “ *corriger, au contraire, ces inégalités par cette technologie* ”, aspects relativement nouveaux qui seront fréquemment évoqués dans

⁵⁹ Souligné par nous.

⁶⁰ Cf. les premières études de l’usage du vidéodisque pour l’apprentissage et surtout la télématique. Deux chapitres du rapport traitent de la participation de l’éducation nationale aux expériences télématiques et au projet “ d’une télématique Education Nationale ”.

les discours ultérieurs. Ainsi, le ministre de l'Éducation nationale déclarera dans son allocution d'ouverture du colloque " Informatique et Enseignement ", en novembre 1983 :

“ Aujourd’hui les possibilités d’accès aux micro-ordinateurs et à leur compréhension ne sont pas également distribuées. Le risque subsiste de voir s’accroître par là les inégalités socio-culturelles. Le rôle du système scolaire est donc d’agir par priorité en direction des élèves pénalisés dans leur accès à l’informatique, ceux qui rencontrent des difficultés, ceux qui sont en situation d’isolement, ceux qui sont proches de l’entrée dans la vie active ” (A. Savary, 1983).

Le quatrième objectif évoqué dans le rapport concerne les enseignants (dont la formation avait été un peu négligée lors de la mise en place du plan " 10 000 micros "). L'information et la formation font maintenant l'objet d'une insistance particulière et l'on a vu qu'une des premières mesures avait été de relancer la formation d'un an. Quinze centres universitaires regroupant près de 400 enseignants de différents niveaux seront effectivement mis en place les années scolaires 1981-1982 et 1982-83. Pour ce qui est de la formation " légère ", des centres académiques dispenseront des stages (4 x 3 jours) à environ 15 000 enseignants pendant ces deux années⁶¹.

Le cinquième objectif concerne les logiciels, il s'agit " d'assumer l'existence de produits pédagogiques d'expression et de culture française adaptés à ces moyens et capables de concurrencer les productions étrangères ". Cette préoccupation n'était pas nouvelle, mais l'importance qui lui est alors donnée – et qui lui sera donnée par la suite – tranchait avec les déclarations précédentes. On peut y distinguer plusieurs dimensions. Dans la mesure où il s'agissait essentiellement d'utiliser l'ordinateur comme outil pédagogique, l'emploi de programmes d'enseignement était une condition sine qua non. Un chapitre consacré aux logiciels dans la suite du rapport dénonce d'ailleurs comme " *un des principaux goulets d'étranglement de l'introduction de l'informatique dans l'enseignement, l'insuffisance de didacticiels en nombre et en qualité* ". Mais, le problème des logiciels, conséquence de l'évolution de l'informatique, n'était pas propre à l'éducation. Les risques d'une " *irruption de produits étrangers à la culture de notre pays* ", puis celui d'une " *vassalisation* " de la France seront fréquemment évoqués dans les discours officiels entre 1982 et 1985⁶². A ces aspects culturels s'ajoutaient des enjeux économiques. Le Président de la République rappelait ainsi, lors du colloque de 1983, le retard de la France en matière de matériel et de composants, mais citait " notre position favorable " en matière de logiciels " *des entreprises dynamiques créent, développent des*

⁶¹ Chiffres Ministère de l'Éducation nationale.

⁶² Il est certain qu'un programme est en définitive la traduction en langage informatique de la façon dont son auteur (collectif ou non) envisage un problème particulier.

produits très appréciés sur les marchés nationaux comme à l'exportation” (Mitterrand, *ibid.*)

L'opération “ 10 000 micro-ordinateurs ” se développa jusqu'en 1983, date à laquelle, dans la perspective du IXème Plan, une opération de plus grande envergure fut annoncée par le Ministre de l'Education Nationale : “ le plan 100 000 micro-ordinateurs ”. Un “ *recensement des appareils audio-visuels, vidéo et informatique dans les établissements publics du second degré au 1^{er} janvier 1984* ” fut entrepris par le Service de l'Informatique de Gestion et des Statistiques (SIGES) du ministère (SIGES, 1984). Nous retiendrons de cette enquête que 82,7% des lycées et 28,2% des collèges déclaraient alors posséder au moins un micro-ordinateur ; un tiers du total des micros disponibles dans les lycées (2450) et 62 % de ceux disponibles dans les collèges (2570) étaient déclarés acquis en 1983 ; il apparaît que le nombre des ordinateurs disponibles, aussi bien dans les collèges que dans les lycées, dépasse dans une très large proportion les dotations de l'Etat. Ainsi, dans les collèges 58% des ordinateurs de 1983 avaient été acquis sur fonds propres .

On ne dispose pas d'une telle enquête pour les écoles élémentaires, mais l'on sait qu'un certain nombre d'entre elles ont également devancé les mesures officielles d'équipement de 1983 et 1984 (que nous présenterons dans les sections suivantes consacrée spécifiquement à l'école), alors que l'informatisation de la société dans son ensemble devenait de plus en plus sensible.

Il est à noter qu'en juillet 1984, une conférence internationale sur “ L'éducation et les nouvelles technologies de l'information ” organisée par le CERI se tint à Paris au siège de l'OCDE. Réunion concluant la première phase du projet de recherche de cet organisme, elle proposait des éléments de réflexions “ aux représentants et experts ” décideurs des systèmes éducatifs de nombreux pays représentés. Les thèmes retenus concernaient aussi bien la question du “ *potentiel des technologies de l'information dans l'éducation* ” que celle de “ *leurs coûts (financiers et autres) pour le système éducatif et pour ses utilisateurs.* ” L'ouvrage publié à la suite de cette conférence, “ Les nouvelles technologies de l'information - Un défi pour l'éducation ” (OCDE, 1986), constitue une synthèse sur l'état des questionnements et l'avancée des réflexions dans la première moitié des années 1980. Relevons qu'il y est déploré que “ *l'école primaire est systématiquement laissée en dernier dans la plupart des pays (...) alors que les résultats de l'introduction des NTI (dans ce degré d'enseignement) au Royaume-Uni et aux Etats-Unis sont déjà suffisamment probants pour qu'il soit clair que les nouvelles technologies ont effectivement beaucoup à offrir aux écoles et aux instituteurs*» (*ibid.* p. 108)

2.1.3. La poursuite de l'informatisation de la société

En juin 1981, la revue *Éducation 2000* consacra un numéro à “ l’informatique au présent ” (n°19, juin 1981, p. 150). En fin de volume était proposée une liste de “ *quelques micro-ordinateurs [alors] sur le marché* ”.

Il y apparaît que le micro-ordinateur, encore loin d’être à la portée de toutes les bourses, est devenu pourtant d’un prix relativement accessible (en multipliant par deux les prix indiqués, qui vont de 4 194 F à 43 378 F, on a une bonne approximation de leur valeur en francs actuels⁶³).

On peut voir également que les constructeurs français ne sont pas absents du marché (trois sur les neuf cités par la revue), parmi eux, R2E et Logabax doivent d’ailleurs équiper les lycées dans le cadre du “ plan 10 000 micros ”. Cependant, ils proposent des ordinateurs de “ type professionnel ” relativement coûteux. Ce n’est qu’en 1982, qu’apparaîtront, avec en particulier le TO7 de Thomson, des ordinateurs français de “ type familial ”, moins puissants mais aussi nettement moins chers.

Dans ces premières années de la décennie 1980, de nombreux nouveaux modèles de micro-ordinateurs apparaissent en effet sur le marché et la recherche d’usages et d’usagers ainsi que la concurrence entre constructeurs s’amplifient considérablement.

“ En 1981, IBM sort son premier micro ... En 1983, IBM lance un nouveau micro, le XT avec un disque dur intégré de 10 MO et Apple diffuse Lisa, premier micro avec une souris et une interface graphique. Le Macintosh d’Apple sort l’année suivante, en 6 mois il sera vendu à plus de 100 000 exemplaires. ”
(01 Informatique, 1996)

“ 1983 - la nouvelle génération de traitement de texte : Word, de Microsoft, combine l’emploi de la souris et la présentation du texte à l’écran tel qu’il sera imprimé, pour changer la physionomie du traitement traditionnel. ” (Gondicas, Guide des technologies de l’information, Autrement, 1984, cité par Hermant, 1985, p. 77)

De nouvelles applications sont disponibles et les constructeurs commencent à promouvoir la qualité et la variété des programmes disponibles sur leur matériel autant que les caractéristiques du matériel lui-même, tandis que les publicitaires diffusent l’idée qu’il n’y a nul besoin de connaître l’informatique pour utiliser un ordinateur et que, a

⁶³ Les coefficients d’érosion monétaire par rapport à 1996 sont respectivement pour 1980 de 2,02 et pour 1981 de 1,83 (source INSEE).

contrario, un ordinateur sans programme peut tout au plus servir, comme le montre une publicité de l'époque, de "lampe de chevet".

En 1978 et même en 1981, le poids et le rôle du logiciel sont encore méconnus par les utilisateurs et, malheureusement, par beaucoup de responsables. Le message de l'Agence de l'Informatique est d'ailleurs, à sa création, fortement orienté dans ce sens. (...) En 1981, le premier Visicalc, c'est-à-dire le premier tableur, révèle aux Français le début d'une nouvelle industrie. Ce qui émerge ainsi et va être exigé par tous, c'est le progiciel, mot forgé en 1975 mais qui ne sera utilisé largement qu'après 1982. Il représente une nouvelle démarche pour les utilisateurs de la grande et de la mini-informatique" (Etat de l'informatisation de la France, p. 23)

Une enquête de Démoscopie, effectuée en novembre 1984 (rapporté dans le document précédemment cité), fait état de 3,9 % de français de plus de 15 ans déclarant avoir un ordinateur à domicile (le taux d'équipements par ménage n'est pas indiqué). Ces possesseurs de micro-ordinateurs appartiennent en très large majorité (plus des deux tiers) aux catégories socioprofessionnelles : industriels, professions libérales et cadres (qui représentent moins d'un quart de la population totale). Les rapporteurs de l'enquête notent également que "*la différenciation selon le sexe est extrême*" puisque 84 % des utilisateurs sont des hommes (ibid. p. 129). De plus, "dans 80 % des foyers possédant un ordinateur, il y a des enfants mineurs et dans 70 % ils sont utilisateurs (ceci même lorsque l'utilisation est en partie professionnelle)." (ibid. p. 128).

Les élèves et leurs parents commencent, en effet, à devenir une cible pour les constructeurs et les éditeurs de logiciels qui apparaissent alors. Parmi ces derniers, on trouve des éditeurs de manuels scolaires qui parient sur un décollage rapide du marché (Nathan qui publie un premier catalogue de didacticiels en 1982, Magnard, Hatier,...). Dans l'enquête précédemment citée, on peut lire que parmi les possesseurs d'ordinateurs, environ un sur cinq ont acheté un ou plusieurs logiciels classés dans "éducation-pédagogie".

En 1985, dans le cadre de notre DEA (Harrari, 1985), nous présentions quelques exemples, relevés dans la presse, pour illustrer la stratégie des industriels. Nous les reprendrons ici. Ainsi, le journal "Sciences et Vie Micro" d'octobre 1984 présentaient en couverture un enfant de sept ans coiffé d'un bicornes et serrant un ordinateur de poche. En gros titre : "*École : tous les logiciels pour réussir*". L'article recense et juge 160 logiciels disponibles alors sur le marché (ceux de l'Education nationale sont jugés "*le plus souvent sinistres*" et *indignes* de figurer au palmarès !). Dans un article du "Monde informatique" du 15 mai 1984 intitulé "*Micro en famille : la zizanie*", le journaliste cite longuement les propos d'un vendeur "*débordé*" de la FNAC :

“ Les parents justifient leur achat par le souci de ne pas faire rater le coche de l’avenir à leurs enfants (...) ils espèrent neutraliser l’inégalité sociale. Comme au début du siècle, l’achat d’une encyclopédie redonnait toutes leurs chances aux fils et aux filles de foyers modestes. (...) car aujourd’hui tout un chacun ne dispose pas d’un ordinateur à la maison. Il figure parmi les éléments de prestige social et intellectuel et symbolise l’appartenance à une caste d’avant-garde. ”

Une publicité pour “ l’informatique à la foire de Paris ”, parue dans différents journaux en avril de la même année, présente de façon presque caricaturale le public cible (public réel, mais aussi sans doute celui auquel les acheteurs potentiels sont invités à s’identifier) des grands constructeurs de micro-ordinateurs :

“ Parmi les centres d’intérêt du salon, Apple crée la maison de l’ordinateur personnel. Cette maison comporte quatre pièces principales : un bureau de profession libérale, un salon où se tient une jeune femme, journaliste ou styliste, une chambre d’étudiant, une chambre d’enfant. Dans chacune de ces pièces sont présentés, in vivo, des ordinateurs personnels et des logiciels utilisés par chaque membre de la famille dans ses activités. ”

De premiers usages sociaux de la télématique

En juillet 1981, dans le secteur de Vélizy, une “ expérimentation sociale ” du vidéotex est mise en place : 2500 ménages et 28 établissements sont équipés de terminaux alliant les possibilités des télécommunications et de l’informatique, “ le Minitel ”, afin de tester l’acceptabilité de l’outil et l’intérêt de différentes sortes de prestations : annuaire électronique et services de télématique grand public (informations, commandes diverses à des entreprises, échanges de messages entre particuliers). Pour ce qui concerne l’enseignement scolaire (7 lycées, 8 collèges, 5 écoles) des programmes furent proposés par le rectorat de Versailles, l’ONISEP, le CNTE, et l’INRP (qui devait mener l’expérimentation pédagogique). Le bilan des premières expérimentations des usages pédagogiques de la télématique à Vélizy sera assez mitigé :

“ Malgré un effort soutenu d’information et d’incitation, l’utilisation du Minitel est assez minoritaire et cloisonnée. (...) Par ailleurs le contact ne s’est pas établi entre les utilisateurs de la micro informatique et ceux de la télématique, du fait d’une pratique de l’informatique plus individuelle que collective. (...) **La messagerie n’a fonctionné que pour le cycle élémentaire** ⁶⁴” (Dupin-Chizelle, 1984, p. 18)

Mais il ne concerne que les quelques établissements situés dans le secteur choisi par la Direction Générale des Télécommunications (D. G. T)

En 1982 est mise en place par le CRDP de Bordeaux, en liaison avec la Direction Générale des Télécommunications, une expérience concernant spécifiquement l’éducation.

⁶⁴ Souligné par nous.

Le directeur de ce CRDP, R. Laborderie, bien connu pour ses actions antérieures en matière d'usages pédagogiques des médias audiovisuels, est l'initiateur de cette expérience. "Télémediathèque" se veut d'abord un moyen de mettre à disposition des écoles isolées et de leurs élèves des fonds documentaires qui leur sont difficilement accessibles. Mais, d'autres services sont également proposés : journaux (journal du CRDP, puis journaux élaborés par différentes écoles), informations administratives, recherche documentaire (par mot clé ou par auteurs) et commandes des documents présents au CDDP de la Gironde, jeux éducatifs, révisions programmées et messagerie. Avant la mise à disposition gratuite des Minitels par la D.G.T., le prix de location était pris en charge par l'Éducation nationale mais ce sont les municipalités qui paient les communications (estimées, dans un document de 1984, à 2 000 F par école, en moyenne). Un document du CDDP de la Gironde du 27 janvier 1984 fait état de 142 écoles abonnées.

Par ailleurs, en 1983, est créé un secteur "Télématique" au sein de l'Institut Coopératif de l'École Moderne (cf. Derrien, 1995). Un bulletin de liaison va être lancé, il s'appellera ELISE (Échanges et Liaison Informatisées au Service de l'École) et CELESTIN (Coopérative de l'Enseignement pour les Échanges Scolaires et la Télé Informatique).

2.2. Informatique et enseignement élémentaire

" L'objectif quantitatif est qu'en fin du IXe plan, l'ensemble des élèves de CM et des classes de l'enseignement spécialisé puissent avoir accès à des configurations de matériels leur permettant de travailler à 2 (voire 3) par micro-ordinateur. Cela implique que 10 à 20 classes de CM puissent accéder au même ensemble de machines " Circulaire du 19/9/84 n°84-341 (BOEN n°34, 1984)

2.2.1. Les mesures institutionnelles

Le gouvernement nommé à la suite du changement politique de mai 1981 va abandonner progressivement la position d'attente de ses prédécesseurs en ce qui concerne l'enseignement élémentaire.

Dans un premier temps, la politique reste " *prudente*". C'est le qualificatif qu'utilise lui-même J-Y. Château, alors conseiller en matière d'informatique auprès de la Direction des écoles du ministère de l'Éducation nationale, dans un entretien donné au journal Education et Informatique au printemps 1982 (Education et Informatique, n°10, mars-avril 1982, p. 17-18). La priorité présentée est la formation des professeurs d'Écoles normales, la formation des élèves-maîtres et des maîtres étant envisagée pour plus tard : " *tout cela reste à un stade expérimental et les décisions n'ont pas encore été prises*".

L'objectif "clair" de la Direction des écoles, tel qu'il est rapporté dans cet entretien, relève des activités d'éveil :

"Si le monde s'informatise et se télématise, les objets informatiques et télématiques s'inscriront au premier rang des activités d'éveil, sans même que nous ayons à le préconiser. Et pour que les choses soient bien claires, nous le préconisons."

En réponse à une question du journaliste sur un "retard" pris par l'enseignement élémentaire (par rapport au secondaire, où des opérations de généralisations ont déjà été lancées), le représentant de la Direction des écoles, évoque *deux séries de raisons* :

"la première est de fond et pédagogique (...) Avec de jeunes enfants, c'est la formation de l'esprit lui-même qui est en jeu, et il n'est pas dit que l'ordinateur, qui a montré ses capacités comme vecteur de l'information, soit utile. Pour nous l'informatique est moins une réponse aux problèmes pédagogiques qu'un problème pédagogique nouveau, ou qu'une manière de renouveler la présentation, la formulation de problèmes anciens. Dans le dernier cas, elle peut bien sûr, par là même, aider à les résoudre, mais n'a pas de valeur intrinsèque."

"la deuxième série de raisons est d'ordre matériel. Alors que, dans le secondaire, la direction des lycées finance le matériel, celui-ci, dans les écoles élémentaires, est payé par les municipalités, et par les Conseils généraux pour ce qui concerne les écoles normales. Nous ne finançons qu'une petite masse du matériel, à titre incitatif."

On est frappé du fait J-Y Château, qui va jouer un rôle clé dans le domaine jusqu'à la fin des années 1980 (c'est-à-dire pendant la période cruciale du démarrage des activités informatiques dans l'enseignement élémentaire), ne fait strictement aucune allusion à LOGO qui, à l'époque, comme le rappelle l'éditorial même du journal, est "souvent présenté comme le produit informatique destiné à l'école élémentaire".

En février 1983, cependant, le ministre de l'Éducation, estimant que "*les conditions sont réunies pour franchir une nouvelle étape*", annonce une opération intitulée "*six mille micro-ordinateurs pour les écoles, collèges et LEP dans 15 départements d'ici à février 1984*" (extraits de l'allocution prononcée par M. Alain Savary, ministre de l'Éducation nationale à l'association régionale pour l'Éducation permanente en Aquitaine, Bordeaux le 4 février 1983, Service information du Ministère de l'Éducation nationale).

Basés sur des initiatives locales, les différents projets auront "*naturellement des caractéristiques propres*", mais il existe cependant des orientations générales. Pour l'enseignement élémentaire, elles sont ainsi décrites :

"L'école élémentaire prendra en compte la dimension informatique dans les activités d'éveil. Cela comporte la découverte pratique et concrète de l'ordinateur en tant qu'objet technologique, l'initiation à son utilisation et à ses modes de

fonctionnement, l'aide à certains apprentissages, tels que la lecture, ainsi qu'un éclairage sur le développement de l'informatique dans la société. " (ibid.)

L'aide à l'apprentissage de la lecture⁶⁵ apparaît comme le seul élément nouveau en ce qui concerne les objectifs.

La décentralisation, un financement État/département, mais aussi l'apparition du TO7 de Thomson ne sont pas étrangers à cette décision. Le ministre précise en effet :

“ Nous disposons d'un matériel nouveau pour mener à bien ces actions. L'industrie française produit en effet aujourd'hui un micro-ordinateur de type grand public, beaucoup moins onéreux à l'achat comme à l'entretien que les matériels professionnels et qui possède des qualités tout à fait satisfaisantes pour un usage pédagogique. ” (ibid.)

La production de logiciels pédagogiques (développement sous la direction du CNDP de logiciels adaptés à ce nouveau matériels) et surtout la formation des maîtres ne sont cependant pas oubliées. Quinze centres de formation vont être créés, où les instituteurs des écoles équipées pourront suivre, comme leurs collègues du secondaire, des formations leur permettant d'utiliser le matériel avec leurs élèves (stages de 4 x 3 jours) et, pour certains, les formations "approfondies" d'un an qui ont été remises en place.

Il s'agit de la première opération d'envergure impliquant l'enseignement élémentaire. Certes, il ne s'agit pas d'une mesure touchant toutes les écoles (mais l'évolution va être rapide puisque l'année suivante une seconde action va engager de nombreux autres départements⁶⁶) et tous les élèves (jusqu'en 1985, il s'agit uniquement des élèves de CM). Mais, on peut retenir qu'à partir de cette date c'est bien l'ensemble de l'enseignement obligatoire français qui est concerné par l'informatique.

Au niveau international, cette même année 1983 est créé, au sein de l'IFIP, un groupe spécifique de travail pour l'enseignement élémentaire (groupe 3.5). Il s'agit :

“ . d'étudier les problèmes se posant dans le cadre de l'éducation à l'informatique (“ informatics education ”) et l'utilisation de méthodes informatiques dans la formation initiale et continue des enseignants

. de promouvoir le développement du matériel éducatif informatisé : pour les enseignants d'écoles élémentaires et pré-élémentaires / pour les curriculum incluant, par exemple, l'utilisation de méthodes de l'informatique dans toutes les disciplines et pour l'individualisation de l'éducation

⁶⁵ notons qu'ELMO a commencé à être diffusé au début de l'année scolaire 1982-83, cf. 3.2.4, ci-dessous

⁶⁶ Seuls, sur tout le territoire, quatorze départements n'en feront pas partie

. d'attirer l'attention des décideurs de tous niveaux (école, région, nation) sur le problème de l'éducation informatique dans l'enseignement élémentaire et pré-élémentaire ". (cf. Passey et Samways, 1997)

La France paraît, une nouvelle fois, être en phase avec le mouvement qui a lieu au niveau international.

Une circulaire de la Direction des écoles du ministère paraît quelques jours après le lancement de cette première opération par le ministre (24 mars 1983). Signée notamment par J-Y Château, elle montre que les nouveaux responsables en matière d'informatique de la direction des écoles ont pris des options plus tranchées.

La finalité générale définie pour l'introduction de l'informatique à l'école élémentaire est "*l'éveil au phénomène socioculturel et technologique que constitue l'informatique ou la prise en compte, dans les activités d'éveil, de la dimension informatique et technique de l'environnement*". Bien que "*les enfants dès la maternelle pourraient tirer profit de cet éveil informatique*", la priorité définie dans ce premier temps est le cycle moyen et les enfants en difficulté.

Les objectifs sont triple. Il s'agit de :

. l'éveil humain et social : " il faut d'abord instruire et éclairer les élèves sur le développement de l'informatique dans la société " (l'informatique est utilisée de plus en plus et de manière diverse) " il faut que les enfants enquêtent, dialoguent, réfléchissent sur cette diversité en construisant des représentations au moins schématiques et apprennent à évoluer avec aisance dans ce monde neuf. "

. l'éveil technologique, selon deux volets : " éveil à la structure et au fonctionnement des ordinateurs " (...), " éveil à la manière dont l'informatique est un moyen de réorganisation et de gestion de données techniques qui n'étaient pas informatiques à l'origine : c'est tout le domaine multiforme de la robotique et de l'automatique "

. l'éveil logistique : " il s'agit ici d'éveiller l'enfant à la pensée algorithmique, de lui faire saisir ce qu'est un programme, de le faire programmer sur un véritable ordinateur (...). "

Un extrait de ce paragraphe consacré à l'éveil logistique montre que l'informatique est alors plutôt considérée comme objet d'enseignement que comme outil pour l'enseignement (pour reprendre les termes de la problématique exposée à diverses reprises par G.L. Baron) :

" Si l'introduction de l'ordinateur à l'école peut apporter une innovation pédagogique véritable et quelque chose de proprement inédit, c'est certainement par la possibilité de la programmation. Il faut que les enfants programment pour entrer en relation véritable avec l'informatique et se l'approprier dans l'autonomie. "

Ce qui est encore repris en fin du texte :

“ La perspective retenue par la Direction des Écoles à l’égard de l’introduction généralisée de l’informatique dans l’enseignement élémentaire n’est donc pas celle habituellement désignée par le terme d’EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur) où l’ordinateur est considéré avant tout comme un outil pour l’apprentissage de contenus spécifiques, mais celle d’une prise en compte du phénomène informatique comme objet de culture. ”

Cependant, un texte publié à peine plus d’un an plus tard va, comme le relèvera un rapport de l’Inspection générale réalisé à la fin de la décennie (IG, 1989), “ *remettre en cause cette orientation* ”. En effet, une note de service de mai 1984 affirme que :

“ La meilleure manière d’utiliser cet outil n’est pas de l’étudier pour lui-même mais d’en insérer l’apprentissage aux divers domaines d’applications. ” (note de service du 18 mai 1984, cité dans IG, 1989)

Nous aurons à revenir sur les contradictions des nombreux textes qui se sont succédé à cette période et pendant la période suivante. Mais, voyons comment sont alors préparés les maîtres qui vont devoir mettre en place des activités informatiques dans leur classe.

Les Ecoles normales

De premières expérimentations avaient été mises en place, on l’a vu, dès 1981 dans quelques Ecoles normales. Mais, les formations proprement dites ne vont commencer que vers 1983. E. Bruillard, dans une intervention faisant “ un bilan critique sur 10 ans de formation aux technologies en École Normale d’instituteurs ” (Bruillard, 1995) retrace l’histoire de ces formations à l’École normale du Val-de-Marne (Bonneuil), qui lui paraît présenter “ *selon toute vraisemblance des similitudes avec ce qui s’est passé dans d’autres écoles normales* ”.

Dans cette École, des stages pour des instituteurs en fonction ont été mis en place avant que l’informatique ne soit introduite dans la formation des futurs enseignants :

“ C’est dans le cadre de la formation continue que les premières actions se sont déroulées. Des stages d’une durée assez longue (6 à 8 semaines) ont regroupé des instituteurs volontaires et soucieux de développer une pratique dans leur classe. Dans un deuxième temps, à titre généralement optionnel, l’informatique a été introduite dans la formation initiale, le lien avec les pratiques de terrain étant constamment recherché. ” (Bruillard, 1995, p. 426)

L’auteur rappelle également que c’est la circulaire de 1984 qui a permis de “ *clarifier la demande des autorités de tutelle* ”.

2.2.2. Le rôle des associations

À cette époque, l'association EPI, qui s'était jusque-là surtout intéressée aux lycées et plus récemment aux collèges, commence à s'intéresser à l'enseignement élémentaire : une commission " école " est créée en juin 1983 et en septembre 1984 pour la première fois un numéro spécial de son bulletin trimestriel est consacré à " l'informatique à l'école ".

De plus, elle instaure des relations avec différentes autres associations, où les enseignants de l'élémentaire sont très représentés et parfois majoritaires :

" L'EPI a signé une convention avec la Ligue française de l'enseignement ; elle a participé à des réunions la Ligue française de l'enseignement, de la FOEVEN, de l'OCCE,... La tenue de l'AG à l'INEP a valeur symbolique " (Bulletin de l'EPI, n°32, déc. 1983)

" Lors de la dernière réunion du secteur informatique (INFORMATICEM), E. Pelisset (président de l'EPI) a souligné le rôle important que pouvaient jouer les militants du Mouvement Freinet dans la définition et le progrès de l'informatique pédagogique. ... L'EPI souhaite vivement que les militants d'INFORMATICEM participent à ses travaux et tout particulièrement à ceux de la commission école mise en place cette année. " (Bulletin de l'EPI n°31, sept 1983)

Ces associations, regroupant des militants des pédagogies de l'activité et de la coopération, vont " naturellement " s'intéresser à l'informatique, en particulier en tant que moyen moderne de communication. Les plus intéressés vont conduire des expériences, constituer des réseaux et grandement œuvrer pour la diffusion de l'information sur les apports pédagogiques de ces nouveaux outils mais aussi aider leurs collègues en donnant des conseils parfois techniques concernant leur mise en œuvre.

On peut notamment citer :

- les fédérations des œuvres laïques (FOL) structures locales de la ligue de l'enseignement, pour certaines déjà actives dès le tout début de la décennie (offre de formation et prêts de matériels aux écoles).

- L'Institut Coopératif de l'Ecole Moderne (ICEM, où un groupe INFORMATICEM est constitué). Sa revue, L'Éducateur, commence à offrir des articles voire des numéros spéciaux sur l'informatique (cf. par exemple n°7 janvier 84 " l'informatique pourquoi ? ", " l'informatique vue par le mouvement de l'École moderne ").

- L'Office Central de Coopération à l'Ecole (OCCE) qui peut se flatter d'être la première association à avoir mis en place un service d'appariement entre écoles pour

permettre la correspondance scolaire dès les années 1930. Sa revue, *Animation et Éducation*, publie par exemple en avril-mai 1983 un dossier complet sur l'informatique à l'école (n°53), en janvier-février 1984 (n°58), un article sur la télématique et en mars-avril 1984, un article sur " le malaise de l'initiation à l'informatique "

2.2.3. Les matériels et logiciels disponibles

L'équipement des écoles

L'évolution du parc matériel des établissements du premier degré au cours de cette période est retracée dans un rapport effectué à la demande de la Direction des écoles en 1987 (Château 1989 a).

“ . De 1981 à 1983, à la suite du rapport Simon déjà cité, la Direction des écoles équipe des Écoles normales de 230 Bull Micral 80-22G. Cet équipement est “ complété (en général doublé) grâce à un financement des Conseils généraux ”.

. 1983 : environ 2 000 TO7 sont affectés à des écoles élémentaires, dans le cadre d'un plan contractuel d'équipement des établissements scolaires, convenu entre l'État et seize départements.

. 1984 : 4 500 machines sont attribuées aux écoles élémentaires dans le cadre d'un plan similaire concernant l'ensemble du territoire à l'exception de 14 départements. Un certain nombre de ces machines sont affectées à des Écoles normales ou des collèges mais par ailleurs des achats financés par les établissements ou des communes commencent à être effectués. ”

L'effectif total des postes de travail, fin 1984, est estimé, dans ce rapport, entre 7 000 et 9 000.

Aspects logiciels

LOGO

La première rencontre LOGO, réunissant un grand nombre des chercheurs travaillant sur le sujet, a lieu à Clermont-Ferrand en décembre 1982 (Colloque LOGO, 1983).

Notons qu'en cette fin de l'année 1982, deux micro-ordinateurs américains sont désormais munis du langage LOGO (Apple II et TI 99/4, cf. Berdonneau, 1983). Pour ce qui concerne les matériels français, il est possible depuis peu de charger LOGO sur Logabax et l'on prévoit, pour les mois à venir, la diffusion d'une version pour Goupil III de SMT et une autre pour Micral de R2E (cf. Nowak, 1983).

Des environnements mettant en œuvre LOGO sont créés, dans le cadre du Centre Mondial de l'Informatique (S. Papert sera d'ailleurs l'un des chercheurs invités par ce centre). Des expérimentations de ces environnements sont conduites dans des classes et des Écoles normales (cf. E. Bruillard, 1991).

Une équipe de l'INRP conçoit un dispositif simplifié, "réduction du langage LOGO, mais en conservant les propriétés essentielles" (Robert, Le Touzé, 1984, p. 2). Ce dispositif comporte "un micro-ordinateur contrôlant un prototype de tortue mécanique à partir de commandes entrées sous forme de cartes perforées dans un lecteur-boîtier". Ce système, testé auprès d'enfants de fin de maternelle et de cours préparatoire, est fabriqué à cent exemplaires en 1982, à la demande de l'Agence de l'Informatique, afin d'être expérimenté plus largement. En 1984, le dispositif est commercialisé par la société Jeulin, "la tortue de sol pouvant être contrôlée à partir d'un micro-ordinateur ou d'un système à carte" (Robert, 1985, p. 25).

Par ailleurs, des chercheurs de la même équipe conçoivent également des systèmes permettant de piloter des dispositifs simples à l'aide de LOGO (cf. Bastide, Robert, 1983).

L'apparition et la diffusion d'autres logiciels

Si LOGO est toujours le principal sujet de recherches et d'expérimentation, en ce début des années 1980, d'autres logiciels sont créés et font l'objet d'une première diffusion.

Ainsi, des chercheurs de l'équipe de l'INRP déjà mentionnée (F.M. Blondel, J.C. Le Touzé) coopèrent avec les chercheurs d'une autre équipe travaillant sur la lecture (J. Foucambert, M. Viollet), pour produire un logiciel d'Entraînement à la Lecture sur Micro-Ordinateur qui, dans une de ses versions remaniées, est encore utilisé aujourd'hui (notamment pour le soutien dans des écoles et collèges).

ELMO, diffusé à partir de 1982-83, coproduit par l'AFL (Association Française pour la Lecture) et l'INRP "reprenant l'expérience pédagogique acquise avec des matériels d'entraînement à la lecture disponibles sur papier". Ce didacticiel propose 6 types d'exercices pour améliorer la lecture (donner l'habitude de lire des empan de plus en plus larges, développer la rapidité d'exploration d'un texte, ...), assortie chacun d'une bibliothèque (textes ou listes de mots, qui peuvent être complétés pour s'adapter aux utilisateurs). Des tests de réajustement sont prévus à l'intérieur de chaque exercice, il s'agit d'épreuves de lectures "permettant de mesurer l'efficacité du lecteur à partir de sa vitesse et de la compréhension qui en résulte". Suite à ces tests "la machine ajuste les paramètres aux réponses des élèves". Les exercices sont suivis d'informations et de

commentaires “ *qui résultent de l’analyse des comportements de l’utilisateur et lui permet d’en prendre conscience* ” (Foucambert et al., 1982).

Au Centre Mondial de l’Informatique, l’équipe de R. Cohen conçoit également des logiciels d’aide à l’apprentissage de la langue écrite qui sont expérimentés dans des écoles maternelles et élémentaires (cf. Cohen et al., 1987).

Une mission à l’informatique est créée au Centre National de Documentation Pédagogique en 1982. Cette mission se voit confier notamment la production et la diffusion de logiciels éducatifs. Elle va d’abord prendre en charge (en relation avec l’ADI) la transcription pour micro-ordinateurs puis la diffusion d’une sélection de logiciels écrits par les enseignants ayant participé à l’expérience dite des “ 58 lycées ”⁶⁷.

Notons que c’est à la fin de cette période (1983), que le CNDP va produire le premier logiciel de traitement de texte en vue d’usages scolaires.

“ L’outil traitement de textes a été introduit au sein de l’Éducation nationale dès 1983 avec le logiciel TEXTE du CNDP. Les premiers travaux concernant l’utilisation du traitement de texte dans l’enseignement comme outil pour écrire datent, eux, de 1984-85. ” (Guihot, 1994, p. 91)

Ces premiers “ outils pour écrire ”, encore très frustes, constituent cependant les prémisses d’une évolution vers “ l’outil informatique ”, qui va marquer les années suivantes. Mais, à cette époque c’est l’apprentissage de la programmation qui sans conteste prime. Comme le montre, par exemple, la circulaire du 19 septembre 1984 indiquant que les matériels fournis aux écoles TO7-70, MO5 et nano-machines Matra, “ *sont livrés avec une cartouche de LOGO et une de BASIC (ou de LSE sur demande)* ” et que chaque site doit recevoir “ *des périphériques robotiques comme la “ Tortue ” de la société Jeulin* ”.

Les enseignants précurseurs mettent en place des activités de programmation en Basic et surtout en LOGO et des usages de logiciels d’EAO (le plus souvent conçus par eux).

⁶⁷ Ces logiciels, recensés par l’INRP, ont fait l’objet d’une sélection sous la responsabilité de l’Inspection générale.

3. En guise de synthèse de la première période

3.1 Contexte

Dans la seconde moitié des années 1970, étape préliminaire de l'histoire qui nous intéresse ici, les points importants sont bien sûr l'apparition sur le marché des micro-ordinateurs et "l'informatisation de la société". La diffusion matérielle et sociale de l'informatique et les problèmes qu'elle soulève ont été *nommés* par le chef de l'État lui-même, ont fait l'objet d'un rapport officiel dont la teneur, largement médiatisée, précise des enjeux concernant tous les citoyens.

On note que c'est alors qu'est décidé le premier plan d'équipement d'établissements scolaires (10 000 micros), c'est-à-dire la toute première opération de généralisation concernant l'enseignement secondaire. On peut remarquer, d'une part, que cette décision est prise seulement un an après que des micro-ordinateurs sont devenus accessibles aux particuliers (du moins à une frange aisée de ceux-ci) et, d'autre part, que l'évaluation de l'expérimentation (des 58 lycées) n'est pas encore terminée et que les aspects pédagogiques de l'opération restent largement en suspens. Les enjeux liés à une politique industrielle et plus généralement à l'informatisation de la société apparaissent ici de façon particulièrement claire.

L'informatisation de la société dans son ensemble prend un nouveau tournant dans les premières années de la décennie 1980, avec la diffusion sociale des micro-ordinateurs (baisse des coûts et offres plus importantes). Si l'informatisation des entreprises s'accélère, les particuliers sont maintenant également visés par les constructeurs et éditeurs de logiciels (qui prennent désormais une place importante). Prestige social, réussite sociale et/ou scolaire, avenir, jeunesse et informatique sont très fréquemment associés dans les discours promotionnels. A côté, ou à la place d'une informatique "lourde", centralisée, menaçante pour les libertés et pour l'emploi, on voit apparaître une informatique présentée comme "douce", "légère", "individuelle", "conviviale", "de loisirs" (cf., notamment, l'article de A. Ehrenberg, "Les tropiques du futur", *Esprit* 1983, sur la micro-informatique au Club Méditerranée).

L'engagement dans le domaine des nouvelles technologies des dirigeants politiques élus en 1981 est très affirmé. Les nombreux discours, accompagnant les mesures prises, soulignent les enjeux industriels mais aussi culturels et éducatifs de l'informatique. De plus, le souci d'une informatisation "démocratique" (ou d'une démocratisation de l'informatique ?), qui va se traduire en 1985 par le plan Informatique Pour Tous, est, dès le début, mis en avant. Tous les membres de la société et particulièrement les jeunes sont invités à se sentir concernés.

Le colloque Informatique et Enseignement de 1983 est un des symboles de ce mouvement. Un document, distribué dans le cadre de ce colloque, fait état des efforts d'équipement pour l'Education nationale (déjà réalisés ou prévus), en voici un extrait :

Les principales opérations d'équipement micro-informatique à usage pédagogique dans l'éducation nationale (extrait d'un document du dossier Colloque Informatique et enseignement, 21-22 novembre 1983)

	Ordinateur familial	Micro-ordinateur type profes.
Nombre installé fin 1981	0	1 700
Nombre installé fin 1983	3 000	8 000
Nombre installé fin 1984	20 000	12 000
1988	100 000	

Mais, l'équipement matériel n'est qu'un des aspects de cet effort. Production et diffusion de logiciels (cf. rôle du CNDP), formation des enseignants⁶⁸, recherche (cf., par exemple, premier Colloque scientifique francophone sur l'enseignement assisté par ordinateur, de septembre 1984) sont également prises en compte.

Par ailleurs, le processus "d'informatisation" prend place dans une société où l'éducation est en "crise". La réflexion sur de nouveaux contenus et de nouvelles méthodes d'enseignement, la nécessité de mieux adapter l'institution scolaire, dans son ensemble, aux changements sociaux peuvent constituer un terreau favorable pour des actions de modernisation s'appuyant sur de nouvelles technologies. Le "malaise enseignant" peut lui favoriser chez certains maîtres une dynamique d'innovation, la recherche d'une revalorisation mais chez d'autres un repli, une crainte devant des outils présentés parfois déjà comme susceptibles de les remplacer.

⁶⁸ 20 centres dispensent des formation approfondies d'une année en 1983-84, et par ailleurs 20 000 enseignants, essentiellement du secondaire, ont bénéficié en 1981-82 et 1982-83 d'une formation d'une centaine d'heures

3.2 Informatique et enseignement élémentaire

En 1980, se tint un colloque dont le titre “ Informatique et enseignement : le mariage du siècle ” est symptomatique de l’enthousiasme régnant alors. C’est cette même année que la question de l’introduction de l’informatique dans l’enseignement élémentaire fut pour la première fois clairement posée.

La diversité des réponses apportées (cf. rapport Simon/rapport Schwartz) montre bien, cependant, qu’il n’y a pas encore de consensus à ce sujet. Les mesures institutionnelles (équipement d’Ecoles normales, formation initiale des enseignants) constituent des amorces, mais aussi des solutions d’attente visant à préparer les maîtres à faire face à la progression prévue de l’informatisation (cf. Simon, 1981, p. 11).

Pour ce niveau d’enseignement, le *de l’Education* préconisait un éveil à l’informatique dans le cadre d’activités “ *prenant pour thème l’environnement de l’école* ” (ce qui montre la place qu’avait déjà l’informatique dans cet environnement). Mais, dans un autre ordre d’idée, cela permettait aussi d’introduire l’informatique à l’école sans nécessairement y introduire des ordinateurs...

Sur le terrain, on sentait également un frémissement. Jusque-là (fin des années 1970), seuls quelques chercheurs, essentiellement de l’INRP, une poignée d’enseignants associés à leurs recherches sur LOGO et quelques IREM (Instituts de Recherche pour l’Enseignement des Mathématiques⁶⁹) étaient concernés. Mais, à cette époque, comme dans d’autres sphères de la société, de premiers maîtres de l’enseignement élémentaire, souvent des hommes jeunes, commencent à s’intéresser à l’informatique, s’informent et, dès que cela devient possible, se forment, voire s’équipent de micro-ordinateur. Ils sont parfois aidés et soutenus par des associations d’enseignants qui commencent également à s’investir (achat de matériels, organisation de stages).

Mais, c’est en 1982, 1983 qu’une évolution de l’intérêt pour “ l’éducation informatique ” à l’école primaire est vraiment perceptible, tant en France où des mesures de généralisation concernent pour la première fois l’enseignement élémentaire (en 1983), qu’au niveau international (cf. création du groupe enseignement élémentaire de IFIP en 1983 et opération d’équipement de toutes les écoles primaires britanniques de 1982 à 1984, dans le cadre du “ Microelectronics Education Programme ”).

⁶⁹ Les premiers IREM ont été créés en 1969, au moment où les “ mathématiques modernes ” étaient introduites dans l’enseignement élémentaire.

3.3. Vers l'informatique pour tous

L'inextricabilité des différentes dimensions concourant au processus d'informatisation de la société en général et de l'école en particulier rend pratiquement impossible de cerner avec précision les raisons de l'évolution perceptible à partir des années 1982, 1983.

Nous proposerons, néanmoins, une liste de facteurs ayant dû (selon différentes modalités et avec des poids divers) intervenir, en particulier dans la décision française concernant l'enseignement élémentaire (que ce soit pour l'établir, la justifier, la renforcer). Pour les exposer, nous les avons répartis par grandes catégories, mais ces catégories loin d'être étanches, se chevauchent, s'interpénètrent et d'autres classements sont tout aussi bien envisageables.

- Des facteurs économiques, industriels, commerciaux :

On a vu que l'apparition de micro-ordinateurs français de type familial n'était pas étrangère à la décision française (cf. Savary, 1983). Le fait que ce type de matériel soit nettement moins onéreux rendait possible d'envisager des achats en nombre (les écoles, contrairement aux collèges et aux lycées, se comptent par dizaines de milliers !) ; mais, conjointement, cela permettait d'ouvrir un marché à l'industrie française (notons que l'autre pays européen précurseur en la matière, la Grande-Bretagne, équipe, à la même époque, ses écoles de micro-ordinateurs nationaux - principalement des BBC Micro de la société Acorn).

De façon plus indirecte, la pression des industriels étrangers, principalement américains, visant à promouvoir la micro-informatique domestique (débouchés à court et moyen terme, création d'un " besoin ", formation de futurs consommateurs) est bien sûr une dimension à considérer. En ce qui concerne plus particulièrement l'éducation, et dans cette période le niveau primaire, l'influence d'instances internationales, telles l'IFIP réunissant industriels et chercheurs, est également à relever.

- Des facteurs liés à la diffusion de l'informatique dans la société :

L'introduction (réalisée ou en voie de réalisation) de l'informatique dans de très nombreux secteurs de la société fait de celle-ci, désormais, une nouvelle dimension de l'environnement social et technique, que l'on peut juger bon de faire connaître aux élèves (cf. " éveil humain et social ", " éveil technologique ").

Par ailleurs, l'informatique est présentée largement, à partir de cette époque, comme le progrès et la modernité à la portée de tous (cf. discours politiques et commerciaux) ; dans

ce contexte, la laisser aux portes de l'école peut contribuer à donner une image passéiste de celle-ci.

La très inégale répartition des micro-ordinateurs dans les foyers commence à interroger. Permettre l'accès à l'informatique (“ *un progrès du savoir aux conséquences universelles* ” F. Mitterrand, déjà cité) à un plus grand nombre, bientôt à tous, est un enjeu pour un gouvernement ayant mis en avant son souci d'une informatique démocratique (et qui est le premier gouvernement socialiste de la V^e République).

De plus, une pression sociale commence à s'exercer par l'intermédiaire de parents (usagers dans le cadre de leur travail), d'enseignants précurseurs, d'associations.

- Des facteurs éducatifs :

L'accessibilité des micro-ordinateurs familiaux, évoquée précédemment, mais aussi la disponibilité de nouveaux dispositifs (LOGO en particulier), de nouveaux logiciels (ELMO, EAO) peuvent permettre d'envisager de mettre au service des plus jeunes élèves les apports de la démarche (“ *éveil logistique* ”) et des outils informatiques. Cette accessibilité rend également plus réaliste le souhait de faire entrer dans *l'ensemble* du système scolaire, ce “ *cheval de Troie des temps modernes* ” que beaucoup estiment capable de rénover en profondeur l'enseignement.

L'exemple de la Grande-Bretagne, qui a équipé ses écoles primaires entre 1982 et 1984, la naissance d'un intérêt au niveau international pour les usages de l'informatique dans le premier degré peuvent constituer un facteur d'encouragement.

Ces différents aspects, qui se sont renforcés tout au long de cette dernière période, ainsi que la volonté politique (qui sous-tend un certain nombre d'entre eux) vont conduire au lancement du plan Informatique Pour Tous, que nous allons examiner dans le prochain chapitre.

Chapitre IV : vers “ l’outil informatique ”

1. Un moment clé 1985-1986

“ Grâce à ce plan, la France va être dès cette année un des premiers pays du monde, probablement le premier, dans l’enseignement de l’informatique pour tous ”. Conférence de presse du Premier ministre , 25 janvier 1985.

1.1 Aspects du contexte

1.1.1 Repères politiques

En juillet 1984, le Président de la République décida de renoncer au projet de loi sur l’enseignement privé qui faisait l’objet, depuis plusieurs années, de nombreux débats chez les défenseurs de l’enseignement laïque et ceux de l’enseignement privé (en très large partie catholique). Ces derniers organisèrent, en juin 1984, une grande manifestation pour protester contre la dernière version amendée de ce projet de loi (cf. pour une analyse, A. Prost, 1992, chapitre 8 “ La tornade qui emporta Savary). La décision du président provoqua le départ du Premier ministre et du ministre de l’Education nationale. Un nouveau gouvernement fut formé par L. Fabius, c’est J-P Chevènement, qui succéda au poste d’A. Savary.

1.1.2 Informatisation de la société

Cette période se caractérise par l’accentuation des tendances amorcées les années précédentes : accroissement des performances des micro-ordinateurs et baisse des prix (la formule de Moore se voit dépasser, c’est maintenant tous les 18 mois que des matériels plus puissants inondent le marché), augmentation du nombre des logiciels disponibles, campagnes de promotion importantes visant le grand public et particulièrement les parents,... Une nouvelle enquête de Démoscopie en septembre 1985 fait état de 5% des Français de plus de 15 ans déclarant posséder un ordinateur (contre 3,9% dix mois plus tôt), mais la répartition est socialement toujours aussi inégale (ADI, 1986, p. 128).

L’intérêt international pour l’introduction des nouvelles technologies de l’information dans l’éducation se manifeste (notamment) par la tenue d’une nouvelle conférence au siège de l’OCDE en octobre 1986, qui marque la fin de la deuxième phase du projet CERI sur le

sujet. Le thème prédominant en est l'amélioration des apprentissages de base grâce aux technologies de l'information (cf. OCDE, 1987). Dans ce cadre, l'intérêt de l'usage des NTI dans l'enseignement élémentaire est à plusieurs reprises réaffirmé.

Pour ce qui concerne les mesures politiques au niveau national, elles sont dans la droite ligne des volontés mises en avant dès le tout début du septennat. Notons que, fin février 1984, les ministres de l'Industrie des dix pays de l'Union européenne (de l'époque) ont approuvé le programme ESPRIT (programme stratégique européen de recherche et de développement dans le domaine des technologies de l'information). Il s'agit de combler le retard pris par l'Europe dans le domaine des technologies électroniques. Pour la France, les sociétés concernées ont été Bull, CGE et Thomson. Cette dernière va recevoir une commande de l'État de près de 100 000 micro-ordinateurs familiaux (TO7 et MO5) destinés aux établissements scolaires, dans le cadre du plan Informatique Pour Tous (IPT) annoncé en janvier 1985.

Ce plan peut apparaître comme la concrétisation de l'objectif de F. Mitterrand, annoncé dès septembre 1981, de " démocratiser l'informatique ".

1.1.3 Le plan " Informatique Pour Tous "

Ce plan, rendu public lors d'une conférence de presse du Premier ministre le 25 janvier 1985, est alors présenté comme " *un plan extrêmement puissant* ", représentant " *un changement de vitesse* " en matière d'informatique et d'enseignement. Ses trois objectifs sont :

- " d'initier à l'outil informatique tous les élèves de toutes les régions de France "
- " d'ouvrir cet outil informatique à tous les citoyens "
- " de former de très nombreuses équipes d'enseignants "

Différentes instances ont été ou vont être créées dans les semaines suivantes, en appui à sa mise en œuvre. Au niveau central, la Délégation aux nouvelles formations (dirigée par G. Trigano), rattachée au Premier ministre, reçoit pour mission de coordonner l'ensemble du Plan. La " Mission aux Technologies Nouvelles " (dirigée par X. Greffe), qui " *participe à la définition de la politique du ministère de l'Éducation nationale, en matière d'introduction des nouvelles technologies dans le système éducatif et coordonne sa mise en œuvre* ", collabore au titre de l'Éducation avec la Délégation précédemment citée.

Au niveau départemental, un responsable est nommé dans chaque Académie et des centres de ressources et de soutien sont constitués (cf. circulaire du 5 juin 1985 qui prévoit la création dans chaque Académie " *d'un centre de ressources* " chargé de " *piloter*

le montage et la mise en service des équipements” et “ *d’assurer le premier niveau d’assistance aux utilisateurs*”).

Par ailleurs, quelques mois après l’annonce du plan IPT, son “ ouverture à la télématique ” est prévue ; les rectorats recevront en août 1985 un projet de cahier des charges à ce sujet.

La mise en œuvre de ce plan sur le terrain va être d’une rapidité proprement extraordinaire. Il était bien sûr depuis quelques mois déjà en préparation, mais la décision elle-même apparaît, et est d’ailleurs présentée, comme une soudaine lancée dans “ *une aventure* ”, hors de proportion avec ce qui avait été envisagé encore peu de temps auparavant.

“ Le plan Informatique Pour Tous n’est pas seulement un moment très dense de l’histoire de notre pays, il est le point de départ d’une aventure nécessaire (MTN-MEN, octobre 1985, 4ème de couverture). “ L’Éducation Nationale est donc au cœur de cet effort qui va bien au-delà de l’accélération de ce qui avait été envisagé sur toute la durée du 9ème Plan ” (ibid. p. 12).

Pour l’enseignement élémentaire, plus sans doute que pour tous les autres niveaux, ce plan représente un mouvement brutal : la phase intermédiaire entre les premières expérimentations et la généralisation se trouvant tout particulièrement réduite. Dans la section 2 de ce chapitre nous envisagerons plus en détail la mise en place dans les écoles, nous attardant d’abord ici sur des aspects généraux concernant les matériels, les logiciels et la formation.

A propos des aspects matériels

Le choix du nanoréseau

Rappelons que la première expérimentation dans les lycées (l’opération dite des 58 lycées) fut contemporaine de l’apparition des mini-ordinateurs sur le marché. La solution retenue alors “ comme la meilleure sur le plan pédagogique et la plus économique sur le plan financier ⁷⁰” avait été l’installation de mini-ordinateurs, munis de huit postes de travail permettant, à raison de deux élèves par poste, de faire travailler une demi-classe dans une salle spécialisée.

En 1979, dans le cadre du premier plan d’équipement des lycées (opération 10 000 micros), qui accompagnait l’apparition de micro-ordinateurs français, les micro-ordinateurs n’étaient pas en réseau.

⁷⁰ “ L’introduction de l’informatique dans l’enseignement secondaire ”, M. Lumbroso, Rapport interne, 1972, OFRATOME

En 1982-83, l'apparition d'ordinateurs Thomson peu puissants mais de prix relativement modique (ils sont destinés à un usage familial) avait permis la première opération d'équipement d'écoles élémentaires en TO7 (cf. discours de A. Savary déjà cité). Ce sont des "nano-machines" de ce type, qui vont être choisies dans le cadre du plan IPT. Les écoles "de taille modeste" se verront attribuer une machine isolée (TO7, TO7-70, Exelvision 100). Mais, dans les autres établissements, la dotation sera constituée de six de ces ordinateurs (TO7, TO7-70, ou MO5), reliés en un réseau ayant comme "tête" un ordinateur de type semi-professionnel (Bull 90-30, Logabax, Sil'z de Leanord, Goupil 3,...).

Voici comment sont présentés la création de ce "nanoréseau", puis ses objectifs dans un document de la Mission aux Technologies Nouvelles du ministère de l'Education nationale à l'intention des enseignants :

La création :

"Le nano-réseau est né au CUEEP (département de la formation continue de l'Université des Sciences et Techniques de Lille, vers 1982-83 "comme outil d'enseignement assisté par ordinateur" (...) Pour répondre aux besoins de l'Éducation nationale, on a entrepris la réalisation d'une troisième version accueillant d'autres langages que le BASIC et fonctionnant sur un central compatible avec le matériel 16 *bits* actuellement livré. Cette réalisation a conduit à reprendre la totalité du logiciel, tant dans les postes qu'au central. Elle est le fruit de la collaboration entre l'ADI, le CNDP, le CUEEP et le constructeur Léanord." (MEN, octobre 1985, p. 59)

Ses objectifs :

"Notons ici que le nanoréseau répond à trois objectifs :

. un objectif pédagogique : adapter l'informatique à la classe et non l'inverse. L'unité autour du maître permet une expression simultanée vers tous les élèves travaillant avec leur nanomachine.

. un objectif technique : la mise en communication d'ordinateurs de type familial et d'un micro professionnel assure à chaque nanomachine isolée toute la puissance du réseau. C'est qualitativement différent d'une simple addition de matériels.

. un objectif économique : à fonctionnalités égales les capacités des gros ordinateurs peuvent bénéficier aux plus petits sans augmentation sensible des coûts.

En outre, tous les établissements sont dotés de logiciels, soit par l'intermédiaire des "valises" accompagnant les ateliers, soit en exerçant un droit de tirage sur un catalogue disponible à la rentrée 1985." (ibid., p.13)

Dans un ouvrage de 1985, Corinne Hermant explique ce choix uniquement par les contraintes logicielles (en fait des contraintes économiques) : la logique commerciale de

distribution des logiciels oblige à acheter autant de logiciels que de machines disponibles ce qui dans le cas d'un établissement scolaire aboutit à consacrer des sommes considérables à ces acquisitions (cf. Hermant, 1985).

Le premier objectif présenté aux enseignants par le ministère “ *adapter l'informatique à la classe et non l'inverse* ” ne nous paraît cependant pas uniquement destiné à les rassurer. Cette initiative que l'on peut considérer comme révolutionnaire en soi : faire entrer en moins d'une année scolaire l'informatique (une innovation) dans l'ensemble du système scolaire, se doit sans doute de respecter “ la forme scolaire ” classique et en particulier les fondements que sont le modèle maître-élèves et le travail collectif.

Le volet télématique

Les Académies vont être dotées de serveurs télématiques et doivent mettre en place des projets. Les établissements scolaires sont, bien entendu, concernés mais il s'agit d'un plan “ pour tous ” et il est donc prévu que les serveurs seront mis au service de l'ensemble de la population.

Des terminaux simples (minitels ou terminaux susceptibles d'être adaptés aux matériels IPT) sont parfois installés dans des établissements scolaires. Des serveurs plus importants pouvant desservir une population locale sont installés dans des centres locaux, parfois des établissements scolaires. Des serveurs multivoies pouvant offrir des services divers à un “ bassin télématique ” de la taille d'un département, voire d'une région, sont mis en place dans des rectorats, des CRDP, des centres de formation, ...

Aspects industriels et économiques

“ On retrouve également dans la politique française d'équipement l'intérêt porté à l'industrie nationale de l'électronique : plus de 2 milliards de FF ont été affectés sur une période de cinq ans (de 1980 à 1985) pour doter les universités, les écoles et lycées de matériels français. En 1985, 1,6 milliard de FF supplémentaires seront consacrés à l'achat de ce type de matériel dans le cadre du plan “ Informatique Pour Tous ” (OCDE, 1986, p. 25)

Si lors d'un second marché passé en cours de la mise en place du plan IPT quelques ordinateurs étrangers (dont des IBM PC) seront achetés pour servir de tête de réseau, l'essentiel des matériels distribués aux établissements scolaires sera, comme prévu au départ, de fabrication française.

Dans sa maîtrise, Y. Estgen cite un extrait d'un rapport de la Cour des Comptes de 1987 qui, après avoir rappelé les aspects pédagogiques du Plan IPT, évoque ses implications industrielles :

“ Par les commandes d'équipements qu'elle impliquait, cette opération constituait en même temps un élément important de la politique industrielle dans le domaine de l'informatique. Les enjeux à moyen et long terme étaient donc considérables ”⁷¹

Des auteurs, comme par exemple Moeglin, n'avaient pas attendu ce rapport officiel pour insister sur cet aspect :

"Ainsi le cas de Thomson, invité à fournir 24 000 TO7 et 75 000 MO5 dans le cadre du plan "Informatique pour tous", est-il une parfaite illustration de l'ampleur des intérêts économiques que les commandes publiques représentent, via l'éducation, pour le développement des industries de l'audiovisuel et de l'informatique." (Moeglin, 1986, p. 89)

Il est vrai que l'Éducation nationale est le ministère auquel est consacré le plus important budget de l'Etat et comme le remarque J.-C. Eicher

"La fraction du coût total représentée par les NTI n'est jamais très élevée. Ainsi, en France, le plan Informatique Pour Tous a coûté un peu plus de deux milliards de francs en 1985 alors que le budget de l'Éducation nationale s'élevait à 178,5 milliards." (J-C. Eicher, 1986, p. 33)

Il faut ajouter que, si la formation et les logiciels ont été pris en charge par l'Éducation nationale (400 MF), le matériel a été largement financé, d'une part, par le Ministère des PTT, « tuteur de la filière électronique» et, d'autre part, grâce à un prêt du Fonds Industriel de Modernisation (FIM) (cf. annexes de la conférence de Presse du 25 janvier 1985). À ce sujet, rapportons la réflexion d'un de nos informateurs lors d'une enquête sur l'action d'une commune de la Région parisienne en matière d'équipement des écoles. Comme nous trouvions élevée la somme consacrée au renouvellement des ordinateurs (relativement à ce que nous avons pu constater dans des communes avoisinantes, moins riches, il est vrai), il nous fit remarquer que le budget de la commune relatif à l'entretien des pelouses municipales était des dizaines de fois plus élevé.

À propos de la formation

Dans les documents annexes à la conférence de presse du Premier ministre sur l'informatique pour tous, du 25 janvier 1985, figurent des précisions concernant la formation des enseignants :

“ Un plan de formation des enseignants est systématiquement associé à l'implantation de chaque atelier : dès le départ, il est prévu de former un nombre

⁷¹ Rapport au Président de la République (suivi des réponses des administrations, collectivités, organismes et entreprises)”. Cour des Comptes, 1987, pp.3-77, p. 67 (cité par Estgen, 1994, p. 13)

minimum de 10 enseignants par atelier, soit 10 enseignants par groupement d'écoles, ou par collège, ou par lycées ”

Enseignants à former	Écoles	Collèges	Lycées	TOTAL
	80 000	23 000	3 500	106 500

L'ampleur de l'objectif de formation (ici en termes de nombre d'enseignants concernés) est, on le voit, à la mesure de l'investissement concernant le matériel. Il est notable que les instituteurs représentaient 75% de l'énorme population visée.

Les formations furent offertes sous la forme de stage de six jours pendant les vacances scolaires, de celles de Pâques 1984-85 à celles de la Toussaint 1985-86. Les enseignants devaient être hébergés et recevoir une indemnité de 1 200 F.

Il s'agissait :

- “ - de mettre les enseignants en mesure d'utiliser aisément les matériels et les logiciels de tous types dont ils disposeront dans leurs établissements ;
- de leur proposer une réflexion sur les modes d'intégration de l'outil informatique dans leurs pratiques pédagogiques
- de les mettre sur la voie d'échange inter-cycles et inter-disciplines
- de leur donner le goût de poursuivre et d'approfondir au-delà de cette première initiation ” (MEN, octobre 1985, p. 5)

Elles connurent un important succès puisqu'un grand nombre d'enseignants acceptèrent effectivement de prendre sur leurs vacances pour se former. Un article de Monde du 14 avril 1985 fait état de 12 000 stagiaires et 600 ateliers pendant les vacances de Pâques (et de deux demandes pour une place proposée).

1.2 Informatique et enseignement élémentaire

Avec le plan IPT, la France apparaît, avec l'Angleterre comme l'un des pays précurseurs pour ce qui concerne l'introduction de l'informatique dans l'enseignement élémentaire. Et ceci d'autant plus que le plan coïncide pour ce degré d'enseignement avec la mise en place de nouveaux programmes, programmes incluant pour la première fois divers aspects de l'informatique.

Il convient d'insister à nouveau sur le fait que, contrairement à ce qui s'est passé dans l'enseignement secondaire, la phase d'expérimentation a été relativement courte. La

généralisation intervient moins de quatre ans après que de premières Ecoles normales se sont vues confier la tâche de conduire des expériences dans les écoles et de réfléchir aux compétences et donc aux formations nécessaires aux maîtres pour conduire les nouvelles activités.

1.2.1 La mise en place du plan IPT dans l'enseignement élémentaire

Aspects matériels

Dans le cadre du plan, les écoles élémentaires de faibles effectifs sont dotées à la rentrée 1985/86 d'un micro-ordinateur familial, assorti d'un écran couleur et d'un crayon optique, principalement un TO7-70 (environ 23 000) ou un Exelvision, moins performant que le précédent (environ 7 500). Les autres, environ 1/5ème des écoles, reçoivent généralement 6 machines MO5, reliées en réseaux à un compatible PC (soit environ 8 600 nanoréseaux⁷²). Chaque dotation comprend une imprimante.

Toutes les écoles ne sont cependant pas équipées ; des regroupements d'écoles proches sont effectués, l'école dotée en matériel devant accueillir les classes des autres écoles pour les activités informatiques.

Si les petites écoles peuvent installer l'unique ordinateur reçu dans une classe (parfois la seule classe de l'école), les nanoréseaux sont installés dans des salles aménagées qui vont devenir dans chaque établissement " la salle informatique ". Le choix de la salle ainsi banalisée dépend des disponibilités de chaque école ainsi que de critères de sécurité. Elles sont donc plus ou moins vastes, plus ou moins pratiques d'accès, ce qui ne va pas être sans conséquence sur les usages des matériels reçus et surtout la persistance de ces usages. Des plannings d'occupation de la salle informatique sont mis en place et il va être fréquent, dans les mois suivants, que les Inspecteurs de l'Education nationale (IEN) demandent à consulter ce planning lors de leurs visites dans les écoles.

Les logiciels

La " valise de logiciels " attribuée aux écoles comporte :

- . des logiciels permettant la programmation (Basic, LSE, LOGO)
- . des logiciels d'EAO en français, mathématiques, activités d'éveils
- . des logiciels outils : traitement de texte (Texte et Scriptor sont uniquement utilisables avec un nanoréseau, Exeltexte) ; tableur comme COLORCALC, logiciels de dessins comme CHARACTER, de gestion de fiches et de bases de données.

⁷² Ces chiffres sont extraits du rapport de J-Y Château à la Direction des écoles de décembre 1989.

De plus, les écoles disposent de points leur permettant de choisir dans un catalogue des logiciels supplémentaires.

La formation des enseignants

En ce qui concerne la formation des maîtres, les instituteurs volontaires ont pu suivre, comme les enseignants des autres degrés, les stages organisés en accompagnement du plan d'équipement matériel. Nous n'avons pas trouvé de chiffre concernant spécifiquement les maîtres du premier degré (les stages mêlaient généralement enseignants des écoles et des collèges). Mais plusieurs documents attestent que les objectifs quantitatifs prévus en matière de formations ont été réalisés et que les instituteurs ont été très nombreux à se montrer volontaires.

De plus, dès la rentrée 1985-86, les plans départementaux de formations incluent largement des formations à l'informatique, les maîtres sont en effet tenus par les nouveaux programmes, qui doivent être appliqués dès cette rentrée, de tenir compte de l'informatique dans leur enseignement.

1.2.2 Les nouveaux programmes de 1985

La politique de décentralisation, menée à partir de 1982, se concrétise pour ce qui concerne les établissements scolaires par plusieurs lois dont celle du 25 janvier 1985, qui définit " les règles relatives à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les régions et l'État, dans le domaine de l'enseignement " (BOEN n° spécial, 5 septembre 1985). Très importante pour les établissements secondaires, cette loi ne traduit pas de changement notable pour les écoles primaires, qui restent " communales ", puisque la municipalité se voit confirmer la responsabilité des écoles, pour tout ce qui concerne les bâtiments, l'équipement et le fonctionnement. Cependant, en liaison avec la volonté de décentraliser, différentes décisions vont favoriser le " *développement des liaisons de l'école avec les partenaires éducatifs locaux* ", notamment afin de favoriser l'organisation de diverses actions éducatives (cf., notamment, note de service n°86-087 du 27 février 1986, BO n°9 du 6 mars 1986).

Mais le fait dominant de la période en ce qui concerne ce cycle d'enseignement est la mise en place de nouveaux programmes à la rentrée 1985-86 (arrêté du 15 mai 1985).

Le ministre J-P Chevènement, qui a remplacé A. Savary en juillet 1984 (après le retrait du projet de Loi sur l'enseignement privé), va œuvrer à donner une nouvelle image de l'enseignement public, fort critiqué durant cette période (voir, par exemple, les ouvrages de Milner, et l'analyse faite par A. Prost de cette période dans son ouvrage de

1992). Les programmes et instructions pour l'école primaire représentent un des aspects de cette nouvelle politique.

L'introduction de l'informatique dans ces programmes est une nouveauté qui nous intéresse tout particulièrement, mais de façon générale, le changement le plus important est, sans conteste, celui concernant les activités d'éveil.

L'abandon des activités d'éveil

On peut parler d'un abandon de la notion " d'activités d'éveil ", non seulement parce que les nouveaux programmes réaffectent un horaire précis à chacune des disciplines dites auparavant d'éveil, mais aussi parce que la démarche même d'éveil est fortement remise en question. A. Prost dans l'ouvrage précédemment cité relève que

“ [Les programmes de 1985] sont structurés par discipline et se caractérisent par leur encyclopédisme et leur insistance sur l'action du maître. L'activité éventuelle des élèves y apparaît elle-même comme l'œuvre du maître et, sans la pression obstinée du SNI-PEGC, les maîtres ne s'y seraient pas vus reconnaître la liberté de leurs méthodes. ” (A. Prost, 1992, p. 179).

Le tableau suivant montre, à titre d'exemple les répartitions des contenus et horaires d'enseignement pour le cycle moyen selon les prescriptions de 1980 et de 1985.

Arrête du 18/7/1980	CM	Arrête du 15/5/1985	CM
Français	9 h	Français	8 h
Mathématiques	6 h	Mathématiques	6 h
Activités d'éveil	7 h	Sciences et technologie	3 h
		Histoire et géographie	2 h
		Éducation civique	1 h
		Éducation musicale	1 h
		Arts plastiques	1 h
Ed. physique et sportive	5 h	Ed. physique et sportive	5 h
TOTAL	27 h	TOTAL	27 h

Ainsi, les activités d'éveil disparaissent au moment où intervient une généralisation des usages de l'informatique, alors que la finalité générale, définie jusqu'à présent pour l'introduction de l'informatique à l'école élémentaire, était “ *l'éveil au phénomène socioculturel et technologique que constitue l'informatique ou la prise en compte, dans les activités d'éveil, de la dimension informatique et technique de l'environnement* ” (circulaire de mars 1983, précédemment citée). On peut remarquer également que ce qui avait été largement envisagé comme un instrument susceptible de rénover la pédagogie (cf. 1ère section), est diffusé alors que les instructions officielles prônent un certain retour aux méthodes traditionnelles d'enseignement.

L'introduction de l'informatique dans les programmes

C'est principalement dans deux disciplines et pour les niveaux cours moyens, qu'il va être fait “ *aux maîtres une obligation d'enseignement concernant l'informatique* ”⁷³ : la technologie et les mathématiques ”

En technologie, l'objectif est de “ *faire acquérir à l'élève du cours moyen des rudiments de culture informatique* ” ; en mathématiques, il s'agit “ *d'initier l'élève à la recherche d'algorithmes et de développer ses capacités logiques* ”. Par ailleurs, “ *le projet d'école doit prévoir chaque année pour tous les élèves une sensibilisation pratique* ” et les maîtres sont encouragés à examiner les produits logiciels susceptibles d'être utiles dans le cadre de leur enseignement et notamment le traitement de texte.

Les compléments aux programmes et instructions, du 1er juin 1986 comportent un document copieux détaillant les instructions concernant l'informatique dans le cadre de la technologie.

Une partie est consacrée à l'acquisition de la culture informatique à partir de trois approches :

- . le développement de l'informatique dans la société (“ identifier les grandes fonctions professionnelles, économiques et sociales informatisées ... qui transforment le monde et la vie de tous les jours ... ont une portée sociale voire éthique ”)
- . la technologie informatique (faire découvrir micro-ordinateurs, périphériques, automates, robots)
- . le logiciel (“ faire comprendre ce qu'est un logiciel, un système fonctionnel, un objet technologique et, pour cela, en modifier, en programmer ”)

⁷³ Arrêté du 15 mai 1985 fixant *Les programmes et instructions de l'école élémentaire*, rappelé dans une circulaire du 11 juin 1987.

Une autre partie concerne “ *le début de la programmation dans une perspective logistique* ” c’est-à-dire en vue de “ *donner une juste idée de la notion de calcul organisé et automatisable, effectué sur un ensemble de données elles-mêmes organisées et produisant les résultats prévus* ”. Les exemples concrets qui illustrent cette partie sont donnés à partir des primitives de LOGO désigné comme le “ *langage le plus diffusé et le plus accessible actuellement* ”.

En octobre 1985, c’est-à-dire au début de l’année où les nouveaux programmes doivent entrer en vigueur, une lettre du ministre de l’Education (Lettre du 29 octobre 1985 aux recteurs, aux Inspecteurs d’Académie et aux chefs d’établissements et directeurs d’écoles, B.O. n°39, 7 novembre 1985) précise “ *les orientations définies pour le développement de l’informatique dans l’enseignement élémentaire et secondaire* ”. L’informatique y est, encore plus nettement, envisagée “ *selon une double perspective* ” : comme “ *matière d’enseignement* ” et comme “ *ensemble de moyens possibles d’aide à l’enseignement à l’intérieur des disciplines* ”.

Notons que parmi les moyens énumérés (“ *divers et relevant de principes épistémologiques et pédagogiques différents* ”) figurent “ *de nombreux logiciels utilitaires (traitement de textes, gestions de fichiers, tableaux, dessin assisté par ordinateur, etc) [qui] peuvent – en l’état original ou après adaptation – rendre des services pour la langue écrite, la géométrie ou le calcul.* ”

Dans cette lettre, le ministre présente également l’informatique comme susceptible d’être un outil au service d’une certaine individualisation de l’enseignement, du moins pour les élèves qui ont des difficultés :

“ En effet, ces outils devraient permettre, dans la perspective d’une pédagogie différenciée, de prendre en compte les rythmes différents des élèves, en particulier de ceux qui ont des difficultés, élèves handicapés ou en situation d’inadaptation scolaire ”

Par ailleurs, l’aspect communication est également envisagé :

“ La télématique permet la transmission d’informations et de logiciels réalisés par les enseignants et les élèves. L’initiative individuelle est ainsi valorisée par l’échange collectif. ”

Cette évocation, brève, de “ *la pédagogie différenciée* ” et à “ *l’initiative individuelle* ” peut, selon la lecture qui en est faite, être interprétée comme une légère concession aux “ *méthodes nouvelles* ” ou comme un complément aux méthodes plus traditionnelles, de nouveau préconisées par le ministère.

La formation des maîtres

Accompagnant cette inscription de l'informatique dans les programmes de l'école, la formation des futurs enseignants dans ce domaine va devenir obligatoire. Ainsi, le Plan de 1986 pour les Écoles normales prévoit 70 heures d'informatique sur deux ans, dans le cadre des sciences et technologies, notamment autour de LOGO (cf. circulaire du 25 septembre 1986, « place de l'informatique en tant que matière d'enseignement dans la formation initiale des instituteurs »). On peut remarquer que cette insistance sur LOGO, qui correspond alors aux instructions officielles mais aussi aux convictions de la plupart des spécialistes de l'informatique à l'école élémentaire (qu'ils soient chercheurs, formateurs, enseignants), n'est pas en phase avec l'évolution en cours vers l'informatique outil pour l'enseignement.

Par ailleurs, les plans départementaux de formation incluent largement des initiations à la pratique des outils informatiques en général ou à celle d'un ou plusieurs logiciels particuliers. Pour faire face à l'importance des besoins, il est précisé dans une note du 10 janvier 1986 concernant la formation des enseignants, que “ *la priorité sera donnée, dans les plans départementaux, à la formation à la technologie et à l'informatique des maîtres de cours moyens* ”⁷⁴.

2. Les suites du plan IPT (1987-88)

2.1. Aspects du contexte

2.1.1 Aspects politiques

Les données politiques changent à l'issue des législatives de mars 1986 qui sont à l'origine de l'élection d'une nouvelle majorité parlementaire et de la première “ cohabitation ” de la V^e République.

En matière d'informatique, certaines mesures prises par les gouvernements précédents sont reconsidérées. Ainsi, l'Agence de l'informatique, dont les actions notamment en matière de logiciels éducatifs faisaient l'objet de divers critiques, et le Centre Mondial pour l'Informatique sont supprimés en 1986. Notons que ce dernier, qui était également très mis en question (cf. Brulé 1990), compte parmi ses réalisations les

⁷⁴ MEN, n°86-020.

plus notables des recherches concernant l'apprentissage du langage LOGO par de jeunes enfants.

2.1.2 Aspects matériels et logiciels

En septembre 1986, Jean-Luc Michel écrit, pour l'École libératrice (la revue du Syndicat National des Instituteurs), un compte rendu de sa récente visite au SICOB. Ce document⁷⁵ donne une bonne idée des nouveautés de l'époque.

On y apprend ainsi :

. l'effervescence internationale autour des “ *disques optiques numériques de données à lecture laser* ” (CD-ROM) “ *ce qui laisse augurer la possibilité de disposer d'immenses bases de données pour des prix incroyablement réduits* ”

. l'apparition de logiciels “ *assez extraordinaires, qui, associés à des scanners, permettent d'obtenir sur son ordinateur une copie directe des textes numérisés (sans être obligé de tout dactylographier)* ”. L'auteur note que “ *leurs prix sont encore très élevés (au moins 50 000 F)* ”, mais que l'on est peut-être pas loin “ *du jour où chaque CDI pourra en disposer pour créer ainsi ses propres bases de données* ”

. l'annonce de l'apparition de nouveaux micro-ordinateurs “ *de nature à changer le paysage éducatif et familial* ”. Des compatibles PC de Amstrad “ *qui semblent offrir des rapports qualité/prix tout à fait extraordinaires* ” et un nouvel Apple 2 GS, doté pour la première fois d'un processeur de 16 bits. L'auteur remarque à ce propos que les constructeurs français et particulièrement Thomson, qui vient de commercialiser les MO6 et les TO8, vont subir une “ *concurrence terrible* ”

“ Vu les segments auxquels s'attaquent Amstrad (5 à 15 000 F) et Apple (10 à 15 000 F), la gamme Thomson se situant dans la même fourchette de prix va beaucoup souffrir.” (Jean-Luc Michel, L'École libératrice, septembre 1986)

Cette époque va, en effet, être celle de la fin des ambitions en matière de développement d'une micro-électronique nationale. Nous le verrons mieux lorsque nous envisagerons l'époque suivante, au cours de laquelle vont commencer à se diffuser, notamment dans les écoles, des ordinateurs de type IBM PC.

La télématique française est, par contre, alors en plein essor. En accompagnement de la généralisation du service annuaire électronique (qui s'achève en décembre 1987), des terminaux Minitels sont distribués gratuitement, mais sur demande, aux usagers du téléphone (le parc atteindra plus de 3 millions en août 1987, cf. Marchand, 1988, p. 25).

⁷⁵ Qui était accessible “ en ligne ” sur le web, en juin 1997, lepsiie.univ-st-etienne.fr.

Parallèlement, le nombre de services disponibles sur le réseau Télétel est passé de 145 en janvier 1984 à 4 400 en janvier 1987 et atteindra 6 000 à la fin de cette même année (ibid. p. 26). Même si une petite minorité seulement de la population utilise régulièrement le Minitel, tous les français connaissent son existence en raison des importantes campagnes d'information et de promotion. Celles-ci, qui ont débuté lors des premières expériences (Vélizy), se sont renforcées encore avec le développement de l'annuaire électronique et des différents services commerciaux (dont ceux recouverts par l'appellation générique "minitel rose", qui défrayent la chronique).

En mars 1987, le ministère de l'Éducation nationale va ouvrir EDUTEL, un serveur offrant différents services et informations à tous ceux qui sont concernés par le système éducatif et en particulier aux enseignants. L'existence d'un serveur leur étant tout particulièrement destiné, et qui fait l'objet d'une large campagne d'information, va être l'occasion pour un certain nombre d'enseignants d'expérimenter l'usage du Minitel.

2.1.3 Aspects éducatifs

René Monory, le ministre de l'Éducation nationale du nouveau gouvernement, demande moins d'un mois après sa nomination à J. Lesourne de "*formuler les questions essentielles qu'il convient de poser, à moyen et à long terme, pour préparer l'avenir du système éducatif de notre pays*" (lettre du ministre de l'Éducation nationale à J. Lesourne, 15 avril 1987).

Le rapport "Éducation et société demain : à la recherche des vraies questions" est rendu public en décembre 1987, en même temps que le "Plan pour l'avenir de l'Éducation nationale". Il sera par la suite souvent cité comme le premier document officiel prônant un rapprochement du système scolaire avec le système économique. Retenons ici que cette réflexion sur le système éducatif dans son ensemble désigne comme une des priorités "absolue", l'amélioration du niveau de l'enseignement primaire, qui doit "*assurer la construction rigoureuse des savoirs instrumentaux*" tout en prenant en compte "*l'aspect opératoire des connaissances, l'autonomisation de l'acquisition des savoirs et l'épanouissement de la créativité*".

Par ailleurs, parmi les trois grands problèmes transversaux retenus, on peut noter "*l'influence du progrès technique sur la pédagogie*". Les difficultés relevées à ce sujet sont principalement liées : à l'attitude des enseignants face à des outils qu'ils maîtrisent mal, aux bénéfices réduits d'une simple transposition de pratiques antérieures, à l'insuffisance des didacticiels.

Le problème des logiciels disponibles pour des usages pédagogiques est, en effet, un des problèmes critiques de cette période. Les produits distribués dans la valise

pédagogique accompagnant le matériel IPT sont apparus “ *pour certains de qualité technique insuffisante, pour d’autres, peu performants sur le plan pédagogique*” (Inspecteur général Lafond, rapporteur de la commission informatique dans un entretien donné au cahier de l’Éducation nationale, en novembre 1987⁷⁶). Ce problème, qui marque l’état du développement de l’informatique pédagogique, n’est pas propre à la France : “ *D’après un rapport de l’OCDE d’octobre 1988 sur la qualité des logiciels éducatifs : les logiciels éducatifs sont d’une qualité médiocre dans le monde entier*” (cf. Château, 1989b, p. 1) ”.

Des mesures importantes pour l’enseignement secondaire sont prises à ce sujet au dernier trimestre de l’année 1986. Il s’agit “ *d’encourager la création d’un véritable marché* ” du logiciel éducatif (Lafond, op. cité). Des logiciels créés par des éditeurs privés peuvent recevoir l’agrément d’une commission spécialement créée au ministère en décembre 1986. Ils font alors l’objet “ d’une licence mixte ” : le ministère achète un “ droit d’usage ” au niveau national et les établissements (qui le souhaitent) peuvent les acquérir à un prix très modique.

Cependant, ce dispositif ne concerne pas l’enseignement élémentaire “ *tout simplement parce que depuis les lois de Jules Ferry, l’achat des documents pédagogiques relève, dans ce cas, des municipalités et non du ministère de l’Éducation nationale. Il n’est donc pas possible de passer des licences mixtes pour les écoles* ” (Lafond, op. cité).

Le marché des logiciels pour les niveaux “ maternelle ” et élémentaire va tout de même se développer au cours des années suivantes, surtout d’ailleurs plus tard, sous la forme de cédéroms, lorsque les matériels multimédias commenceront à être diffusés,. Cependant, nous aurons à y revenir, il s’agira généralement de logiciels destinés à un usage domestique plutôt que scolaire, les acheteurs visés étant principalement les parents.

En ce qui concerne les mesures officielles prises pour l’enseignement primaire à cette époque, on peut retenir le décret de février 1987 (n°87-53 du 2 février 1987, BO n°6 du 12 février 1987) instituant la fonction de maître-directeur qui va soulever d’importantes protestations et sera en conséquence abrogé et remplacé par un autre décret en avril 1988 (voir BO n° 29 du 8 sept 1988 et n° 32 du 30 sept 1992).

⁷⁶ Cahiers de l’éducation nationale, novembre 1987, n° 59, pp. 4-6

2.2 Informatique et enseignement élémentaire

2.2 1 De nouvelles directives officielles

Des prescriptions mettant en valeur l'informatique outil

Une circulaire émanant de la Direction des Écoles, adressée aux recteurs, aux Inspecteurs d'Académie et aux directeurs d'Écoles normales, précise en juin 1987 "l'utilisation des équipements informatiques des écoles élémentaires" (circulaire n°87-160 du 11 juin 1987). Nous la citerons un peu longuement car elle marque un changement important de perspective, par l'insistance nouvelle sur l'informatique en tant *qu'outil pour l'enseignement*.

La majeure partie de ce texte concerne les quatre types d'utilisation "justifiant l'équipement informatique de toutes les écoles de France et les actions importantes de formation initiale et continue des maîtres dans ce domaine".

La "familiarisation avec l'informatique" ainsi que "la mise en œuvre des Programmes et instructions" en sciences et technologie (au cours moyen) et en mathématiques" sont brièvement rappelées, mais la part la plus importante est consacrée à "l'informatique comme ensemble d'outils pour l'enseignement".

Deux catégories de logiciels susceptibles d'être utilisés comme outils sont considérées :

. des logiciels d'EAO, "correspondant à une utilisation pauvre et encore limitée de l'ordinateur", mais qui peuvent "constituer une aide pour des apprentissages simples" et "au moins une occasion d'acquérir une première habitude des matériels et de leur utilisation fonctionnelle."

. "des logiciels destinés à servir d'outils dans l'enseignement", tels le traitement de texte, le tableur, des générateurs de formes graphiques, des logiciels d'accès à des bases de données, des imagiciels. Ces logiciels "dont le nombre augmentera vraisemblablement à l'avenir, devraient rendre l'usage de l'informatique plus simple et donc plus accessible à beaucoup de maîtres" (...) "Ne trouvant leur efficacité et leur sens que par la place que l'enseignant leur assigne dans sa démarche propre", ils devraient être acceptés plus facilement que des logiciels d'EAO imposant une démarche pédagogique à laquelle le maître n'adhère pas forcément.

Tous les maîtres sont invités "à chercher comment utiliser cet outil pour écrire que constitue le traitement de texte". Les apports possibles de ce dernier sont longuement détaillés : "situation que l'élève a tout intérêt à connaître dès l'école", "appropriation

d'une application où l'informatique manifeste clairement sa nature et sa puissance spécifique ", " *encouragement puissant à écrire* ",... L'insistance est telle, que l'auteur prend le soin de préciser en conclusion que cet exemple " *ne doit évidemment pas détourner de chercher et de mettre en œuvre d'autres applications de l'informatique* ".

En septembre de la même année, le ministre de l'Education lors d'une conférence de presse sur l'état de l'informatique dans l'enseignement expose, pour ce qui concerne l'enseignement primaire, ce que l'on peut considérer comme une synthèse de cette circulaire :

" ... ces matériels doivent être utilisés en vue de objectifs suivants :

- donner à tous les enfants une première familiarisation avec l'informatique ; assurer la mise en œuvre des programmes de sciences et technologies (cours moyen) et de mathématiques ;

- utiliser les outils pédagogiques que peuvent constituer, dans toutes les disciplines, pour l'enseignant comme pour les élèves, les logiciels qui répondent le mieux aux besoins de l'enseignement. Au premier chef, le traitement de texte est l'exemple même d'une application informatique utile dans de très nombreuses disciplines et situations scolaires. Les maîtres peuvent l'intégrer progressivement dans leur enseignement, indépendamment de leurs compétences propres en informatique. " (extraits du document distribué lors de la conférence de presse du ministre le 1er septembre 1987, publiés dans le bulletin de l'EPI, n°47)

Comme dans le premier plan de 1981 et dans la circulaire de mars 1983, un seul exemple d'application est détaillé, mais alors qu'il s'agissait auparavant de LOGO, il s'agit maintenant du traitement de texte. D'un langage et de dispositifs incluant une conception de l'enseignement (ou plutôt de l'apprentissage), nécessitant un effort important d'appropriation de la part du maître, on est donc passé à un logiciel-outil, non conçu spécifiquement pour des usages scolaires, censé pouvoir être maîtrisé en peu de temps.

La circulaire du 14 octobre 1987 relative à l'équipement des écoles élémentaires (matériels et logiciels) rappelle une fois de plus les trois objectifs, mais le troisième est, d'une part, formulé un peu différemment puisqu'à " *outil pour l'enseignement* " est substitué " *instrument d'enseignement au service de toutes les disciplines* " et, d'autre part, il est précisé à deux reprises que les maîtres étant seuls responsables de leurs méthodes " *cela ne peut pas constituer une obligation* ", " *il n'est pas question d'une généralisation obligatoire* ".

Une note de mai 1988 aux recteurs et Inspecteurs d'Académie concernant la formation rappelle encore, à propos des logiciels dont doivent disposer *toutes* les Ecoles normales, " *les priorités ministérielles pour les Ecoles en informatique* " :

- . “ programmes des cours moyens de sciences et technologie concernant l’informatique ”
- . “ traitement de texte [...] ”
- . “ dans toutes les disciplines des logiciels qui sont de vrais outils. ”

Le développement d’un réseau d’instituteurs assurant un rôle d’aide et de ressources

Un élément important, mais d’un tout autre ordre, est mentionné dans une lettre du ministre aux recteurs d’Académie le 2 mars 1988 (n°76) concernant les budgets attribués à la formation : “ le développement d’un réseau d’instituteurs animateurs itinérants (à titre temporaire).”

Dans certains départements, dès la mise en place du plan IPT et même avant parfois (comme dans le Nord), des instituteurs formés à l’informatique avaient disposé de décharges de services pour aider leurs collègues d’autres écoles à mettre en place des activités informatiques dans leur classe.

Cette formule, “ *qui paraît excellente dans la phase d’adaptation actuelle* ”, doit être généralisée puisque le ministre demande à chaque Inspecteur d’Académie “ *d’estimer les crédits nécessaires à la poursuite ou à la mise en place de telles actions* ”.

Il ne s’agit pas de créer un nouveau corps de spécialistes car, d’une part, il est recommandé que ces instituteurs “ *conservent autant que possible une partie de leur service dans leur propre classe* ” et de plus “ *ces fonctions* ” doivent leur être “ *confiées, en règle générale pour une année, avec reconduction possible une ou deux fois, au maximum* ”.

Le recours à des “ agents extérieurs de changement ”, dont le rôle dans le processus d’adoption d’une innovation a été bien étudié par les sociologues, mais qui en éducation est rarement pris en compte (cf. chapitre I), est un fait qu’il importe de souligner ici. Nous reviendrons sur le rôle de ces acteurs du terrain dans la troisième partie de ce travail.

2.2.2 Etat de l’équipement matériel des écoles

Le rapport de Jean-Yves Château, déjà cité, donne des informations sur l’équipement informatique des écoles élémentaires pendant cette période (Château, 1989a)

Le Plan IPT a permis, d’après lui, l’attribution de 38 587 postes isolés et 8 605 “Nanoréseaux”, mais un certain nombre d’achats ayant été effectué par la suite, l’auteur estime que le parc informatique des écoles primaires atteint environ 104 000 machines en 1988-89.

Comparant les ratios élèves par machine aux États-Unis, en Grande-Bretagne, au Canada avec ceux estimés pour la France en 1985 (40,6 élèves de l'élémentaire par poste de travail), Y. Château considère que la situation de la France “ *est parmi les meilleures qui soient dès 1985* ”. Mais, il pose néanmoins la question de la signification de cette avancée quantitative :

“ Cet accroissement doit-il être dit important ou non, et cette place de choix, au bout du compte, signifie-t-elle que l'école élémentaire en France dispose d'un équipement matériel important et suffisant ? ” (ibid. p. 4)

Par ailleurs, l'auteur relève des inégalités dans l'accès des élèves aux équipements, inégalités dues au mode de répartition des matériels dans le cadre du plan IPT :

“ La répartition des postes de travail d'un département à l'autre est assez inégale du point de vue des écoles, encore plus du point de vue des classes, et d'avantage encore du point de vue des élèves. En ce sens, l'influence du principe d'équipement de l'opération IPT (prendre le nombre d'écoles comme base du nombre d'équipements d'un département) se fait encore sentir en 1987 de façon déterminante ” (ibid. résumé p. 2)

Cette inégalité ne va que croître par la suite puisque les conditions locales vont devenir décisives. En effet, le plan IPT achève l'action de l'État en ce qui concerne l'équipement en matériel informatique des établissements scolaires. Ce sont les autorités locales ayant en charge le fonctionnement matériel des établissements (pour le premier degré : les municipalités) qui deviennent responsables des matériels acquis par l'État et doivent aussi se charger de leur renouvellement.

Pour ce qui concerne la maintenance des matériels IPT, elle était jusque-là le plus souvent assurée par le CRDP, un CDDP (lorsque ceux-ci disposaient des personnels et des matériels nécessaires) ou bien encore par un lycée technique et, dans quelques Académies, par des équipes mobiles spécialement créées. Mais, dès la rentrée 1986-87, le passage de relais aux collectivités locales implique la responsabilité de celles-ci pour cet aspect également et certaines vont souscrire des contrats avec des sociétés de service (les matériels IPT ne sont plus sous garantie en 1986-87 et, de plus, ils se sont révélés à l'usage peu fiables et sujets à de nombreuses pannes).

Des MO6 et surtout des TO8D sont à cette époque parfois achetés pour les écoles (dotations municipales, crédits écoles, coopérative...) afin de compléter ou de remplacer des matériels IPT. Il faut signaler que le TO8D, diffusé en 1987 par Thomson, (notamment pour prendre le relais des matériels IPT, sa puissance étant nettement plus importante) n'est pas un poste pouvant s'ajouter sans problème au nanoréseau : il peut être connecté à la tête du réseau, mais fonctionne difficilement en même temps que les autres nano-machines.

3. En guise de bilan de la période

3.1. Le plan IPT

Le plan IPT accueilli avec enthousiasme a été ensuite souvent très critiqué, comme nous le verrons dans la suite de ce travail. Cependant, comme le relèvent G.L. Baron et E. Bruillard, il a joué “ *un rôle très important d’institution* ” (Baron, Bruillard, 1996, p. 57) et ceci d’autant plus sans doute dans l’enseignement élémentaire, où il a été accompagné de prescriptions d’usage de l’informatique dans le cadre des programmes mêmes. A partir de cette époque, les lois et décrets généraux concernant les contenus et méthodes d’enseignement abordent, au moins brièvement, ces usages.

Pour ce qui concerne sa mise en place, il faut remarquer la célérité et l’efficacité remarquable avec lesquelles fut conduite l’opération. Ainsi, dès l’automne 1985⁷⁷, les matériels étaient installés dans les établissements scolaires⁷⁸ et, parallèlement, 110 000 enseignants de tous niveaux avaient reçu une première formation, ceci malgré tous les problèmes techniques, matériels, administratifs et d’organisation que cela représentait.

Cependant, cette accélération brutale d’un processus (à peine amorcé dans l’enseignement primaire), cet effort allant bien au delà “ *de ce qui avait été envisagé sur toute la durée du 9e Plan* ” (cf. CNDP, 1985 déjà cité) est à l’origine de nombreux problèmes. L’institution scolaire, quel que soit l’enthousiasme d’une partie des enseignants, ne pouvait trouver son compte dans cette rapidité : l’innovation à l’école ne s’improvise pas. D’autant plus que, comme le souligne notamment, Dieuzeide (1989), il ne s’agissait pas d’une demande *interne* du système scolaire.

Comme dans d’autres pays européens (cf., Eicher, 1986), et comme cela avait déjà été le cas avec les opérations précédentes d’équipement, ce plan était en large partie déterminé par des enjeux de politique nationale (notamment, mais pas seulement, industriels).

L’existence et l’importance de ces enjeux n’excluent cependant pas l’existence d’enjeux liés au système éducatif ou, plus exactement, liés aux demandes faites à ce système (cf. facteurs évoqués en fin du chapitre précédent). Mais, l’insuffisance des réflexions et des expériences préalables est apparue très vite flagrante. Ainsi, dès la fin de l’année 1985 un rapport de l’Inspection générale fait état “ *d’un décalage préoccupant entre (...) l’intérêt suscité chez les maîtres et les élèves par la nouvelle technologie (...) et la*

⁷⁷ soit huit mois seulement après l’annonce du plan par le Premier ministre.

⁷⁸ les écoles disposaient de plus de 33 000 micros et de près de 8 000 nanoréseaux en septembre 1985

pauvreté des utilisations pédagogiques” (cité dans le Monde de l’Éducation, novembre 1985).

F. Robert note la même année que “ *la volonté politique de généraliser l’introduction et l’utilisation de ces moyens à tous les niveaux de l’institution et le mouvement d’opinion qui s’y superpose ont pris de vitesse les recherches et les réflexions sur l’opportunité d’adopter telle ou telle stratégie*”. (Robert, 1985, p. 30).

Nous verrons dans la troisième partie de ce travail les réactions des praticiens du terrain à ce plan et les différents problèmes auxquels ils durent faire face. Mais, puisque nous nous en tenons ici principalement aux décisions et prescriptions institutionnelles, soulignons que, si l’année 1985 marque un moment décisif, celui de l’introduction officielle et de fait de l’informatique dans l’enseignement élémentaire en raison d’une politique volontariste de l’Etat, un autre aspect, moins spectaculaire, intervenu durant cette période est important à retenir. Il s’agit de la nouvelle insistance sur l’informatique comme outil pour l’enseignement, puis l’importance prise dans ce cadre par le traitement de texte.

3.2 L’informatique comme “ ensemble d’outils pour l’enseignement ”

Si LOGO continue à être l’objet de nombreuses expérimentations, de formations d’enseignants, les interrogations sur ses apports effectifs deviennent plus nombreuses. Cela est dû sans doute en partie au fait que des enseignants non spécialement motivés et peu formés, c’est-à-dire une très large majorité de ceux qui doivent maintenant mettre en œuvre des activités informatiques, peuvent difficilement s’approprier cet environnement et le mettre en œuvre de façon bénéfique pour leurs élèves. Comme le note P. Gabriel, dans la conclusion de sa thèse soutenue en 1995 :

“ Les nombreuses expériences conduites à propos de LOGO ont permis de constater que les effets de LOGO ne surgissent pas brutalement, comme le laissait penser la célèbre métaphore géologique du ‘jaillissement de l’esprit’ utilisée par Papert pour décrire les effets de LOGO sur la pensée des enfants. Au contraire, la recherche met en évidence **un processus plus lent, la nécessité de conditions favorables et d’un apport constant de l’enseignant**⁷⁹ pour que des expériences des élèves avec LOGO soient utiles au développement et au progrès des connaissances de tous.” (Gabriel, 1995).

⁷⁹ Souligné par l’auteur.

Or, B. Schwartz, malgré son enthousiasme, notait déjà en 1981 :

“ La seule chose dont on soit sûr [...] est que LOGO déstabilise les professeurs et que, l’auteur a pu le constater par lui-même, les résistances de ‘l’enseignant moyen’ sont grandes. ” (op. cité, p. 45)

Mais parallèlement à cet aspect, l’évolution de l’informatique (c’est-à-dire conjointement les développements techniques et logiciels, les nouveaux matériels mis sur le marché, les nouvelles activités “ informatisées ”, les nouveaux publics visés) conduit à abandonner la programmation aux spécialistes et à proposer aux utilisateurs (bientôt “ tous ” selon les vœux aussi bien des autorités politiques que des industriels) des logiciels réputés simples d’accès (munis d’une interface “ conviviale ”). Dans cette perspective LOGO, langage de programmation et dispositifs à programmer, peut apparaître à certains d’un autre âge.

A ce sujet, nous avancerions volontiers l’idée que l’histoire de LOGO est peut-être symptomatique d’une prédominance progressive des enjeux liés à l’informatisation (de la société et donc par contre coup de l’école) sur les enjeux proprement éducatifs. En une période où il n’y avait pas encore urgence de faire rentrer l’informatique dans l’enseignement élémentaire, les nombreuses recherches menées en France sur LOGO (langage il est vrai conçu spécialement à des fins pédagogiques) avaient pour objet de définir ses apports spécifiques dans les processus d’acquisition (de construction) des connaissances, d’élaborer des dispositifs techniques et des dispositifs éducatifs permettant de tirer **parti** de ces apports. Or, alors que LOGO ne paraît plus adapté dans le cadre d’une évolution, qui se caractérise par une généralisation et une simplification des usages, l’insuffisance tant en nombre qu’en qualité des logiciels éducatifs se fait cruellement sentir. Ne peut-on en conclure que l’exigence d’utiliser et de faire utiliser les ordinateurs prime alors sur l’exigence de définir les objectifs pédagogiques de leur emploi ?

Quoi qu’il en soit, nous avons vu que les logiciels d’enseignement assisté par ordinateur, notamment ceux distribués dans le cadre du plan IPT, font l’objet de nombreuses critiques et que la demande de nouveaux logiciels se fait de plus en plus pressante.

“ Jamais on a tant eu besoin de logiciels dans l’Éducation nationale ; jamais on n’en a tant parlé ; mais l’abondance du verbe ne saurait d’elle-même créer des logiciels éducatifs nouveaux ” (Éditorial de l’EPI, n° 46, juin 1987)

La diffusion sociale des “ logiciels outils ” et, en particulier, de ceux de “ traitement de texte ” (de plus en plus performants mais aussi de plus en plus simples à utiliser, du moins pour un usage sommaire) va constituer une nouvelle donne très vite prise en compte dans l’enseignement et tout particulièrement à l’école, où, depuis “ toujours ”,

lecture et écriture sont des apprentissages de base et où, tout récemment, ont été prescrits des usages de l'informatique.

Fin 1985, le ministère de l'Education nationale relevait déjà l'apparition de ces outils " simplifiés " dans le système éducatif :

“ On assiste à l'entrée dans le système éducatif d'outils simplifiés, mettant l'accent sur les fonctionnalités et permettant l'appropriation par de jeunes enfants. En retour, l'entrée de ces nouveaux outils pourrait renouveler l'abord de contenus ou de méthodes traditionnels. ” Mission aux Technologies Nouvelles, MEN, CNDP, octobre 1985, p. 107

En 1987, alors que l'on assiste à une retombée progressive de l'élan provoqué par les mesures prises en 1985⁸⁰ et que, par ailleurs, des logiciels-outils encore plus simples d'accès sont disponibles, le traitement de texte, on l'a vu, devient le logiciel spécialement recommandé pour l'enseignement élémentaire par le (nouveau) ministère, qui table (aussi) sur une moindre réticence des maîtres à utiliser ce type d'outils :

“ Ces nouveaux logiciels (destinés à servir d'outils dans l'enseignement), dont le nombre augmentera vraisemblablement à l'avenir, devraient rendre l'usage de l'informatique plus simple et donc plus accessible pour beaucoup de maîtres. D'abord, l'obstacle que pouvait constituer, pour beaucoup d'entre eux, le sentiment que l'EAO était lié à une conception pédagogique qu'ils ne partageaient pas, disparaît lorsqu'il s'agit de produits logiciels qui, par principe, n'ont pas d'autonomie pédagogique, et ne trouvent leur efficacité et leur sens que par la place que l'enseignant leur assigne dans sa démarche propre. ” Circulaire n°87-160 du 11 juin 1987 de la DE aux recteurs, IA, directeurs d'écoles normales.

Dans les années suivantes, le traitement de texte deviendra l'application sans doute la plus communément utilisée dans l'enseignement élémentaire. Alors qu'aucune mesure officielle d'aussi grande importance que celles prises dans la période que nous venons de considérer ne revigorera le processus d'introduction de l'informatique à l'école, c'est, semble-t-il, essentiellement l'apparition de nouveautés techniques qui permettra de renouveler les activités mises en place et de relancer l'intérêt.

⁸⁰ “ La rentrée informatique me semble bien calme ; presque morne. À la différence des années passées, elle n'a encore suscité que peu d'échos dans les médias. L'informatique pédagogique n'étend guère son territoire, elle ne s'installe pas vraiment dans l'école alors que la perplexité, voire un certain désenchantement progresse ; “ la vitesse de croisière ” attendue n'est pas atteinte ; les perspectives d'avenir, l'horizon se brouillent. ” (E. Pelisset, EPI n° 47, septembre 1987).

Chapitre V : l'informatique, des outils pour l'enseignement élémentaire ?

1. L'après IPT (1989-1993)

1.1 Aspects du contexte de la période

1.1.1 Repères politiques

Les élections législatives, suivant la réélection de F. Mitterrand aux présidentielles de 1988, ont mis fin à la première cohabitation en installant une majorité de gauche à l'Assemblée nationale en mai 1988. M. Rocard est alors nommé chef du gouvernement et L. Jospin devient ministre de l'Education nationale. En juin 1991, E. Cresson est nommée Premier ministre, elle ne le restera que moins d'un an. En avril 1992, à la suite d'un nouveau remaniement ministériel, P. Bérégovoy est chargé par le Président de la République de former un nouveau gouvernement, J. Lang devient alors ministre de l'Education nationale et de la Culture.

1.1.2 Informatique et société

Si la rude concurrence à laquelle se heurtaient les micro-ordinateurs français laissait présager peu de chances d'avenir pour une micro-informatique nationale, l'abandon de ce secteur par Thomson, en 1988, marque clairement la fin des ambitions dans ce domaine. IBM et Microsoft ont alors finalement réussi à imposer des normes au niveau mondial, obligeant la plupart des constructeurs (l'exception la plus notable est Apple), à proposer des "compatibles PC". La progression des techniques accompagnée du renouvellement constant des logiciels (par exemple, en moins de quinze ans, huit versions successives de Word et d'Excel, seront commercialisées) vont contraindre les utilisateurs, s'ils veulent rester dans la course, à renouveler régulièrement leur équipement.

Cette disparition de la France du marché n'affecte pas le processus de diffusion des ordinateurs dans le " grand public ". La poursuite de la baisse des prix⁸¹, les performances qui s'accroissent de façon toujours aussi accélérée, la mise à disposition d'interfaces de plus en plus " conviviales " (grâce notamment à la diffusion d'outils logiciels performants, cf. la large diffusion de Windows à partir de 1992⁸²), la progression de l'informatisation de la société (rendue sensible à tous, notamment par l'introduction de l'informatique à l'école) vont conduire à une certaine " banalisation " des ordinateurs domestiques dans les années 1990.

Nous ne voulons pas par ce terme évoquer une diffusion rapide dans l'ensemble des foyers (comme on l'avait vu pour la télévision dans les années 1970), car les taux de possession croissent de façon modeste en France (7 % des ménages en 1987, 15% en 1996, source INSEE, cf. S. Dumartin, F. Mignard 1999). Cependant, le fait qu'au début des années 1990, les micro-ordinateurs soient en vente dans les grands magasins puis bientôt dans les super ou hypermarchés (et font donc l'objet d'une publicité encore accrue) est bien le signe qu'ils deviennent alors des objets de consommation.

A la toute fin des années 1980, vont commencer à être diffusés des micro-ordinateurs équipés pour le multimédia, c'est-à-dire disposant d'écran graphique, carte son, enceintes, lecteur de cédéroms et, quelques années plus tard, de modem intégré permettant la connexion à Internet.

1.1. 3 L'enseignement scolaire, aspects généraux

L'installation du Conseil national des programmes, en mars 1990 (préconisée dans le rapport de P. Bourdieu et F. Gros sur les contenus d'enseignement) est une des mesures intervenues durant cette période, qui mérite d'être signalé. Les 22 membres du CNP, issus du système éducatif et du monde économique, auront pour mission la refonte des contenus et des programmes de la maternelle à l'université.

Relevons également un fait plus anecdotique, mais d'une importance symbolique pour ce qui concerne l'histoire de l'introduction de l'informatique dans l'enseignement scolaire : " Le transfert de la propriété des équipements du plan Informatique Pour Tous (IPT) " (circulaire n° 89-137, du 12 juin 1989, aux préfets de région, recteurs et Inspecteurs d'Académie), qui met officiellement un point final à ce plan.

⁸¹ " Le prix moyen d'un ordinateur personnel a été divisé par deux en sept ans selon MacKinsey (- 47% entre 1987 et 1993), mais ses performances en même temps ont crû considérablement " (Xavier Dalloz, André-Yves Portnoff " Les promesses de l'unimédia " Futuribles, octobre 1994, pp. 11-36.

⁸² Windows créé par Microsoft en est alors à sa version 3.

Mais, nous nous attarderons principalement sur la Loi d'orientation de 1989 et la création des IUFM.

1.3.1 La loi d'orientation de 1989

Un peu plus d'un an après sa nomination, le nouveau ministre de l'Education nationale, L. Jospin, va proposer une loi instituant "une nouvelle politique pour l'école⁸³" : la loi d'orientation n°89-486 du 10 juillet 1989 (cf. BO n°4 du 31 août 1989).

Cette loi, dont l'article premier consacre l'éducation comme "*première priorité nationale*" et précise que "*le service public de l'éducation est conçu et organisé en fonction des élèves et des étudiants*", comporte de nombreux articles concernant de multiples sujets. Nous nous intéresserons ici aux éléments ayant trait "aux technologies modernes" et par ailleurs aux aspects (généraux) relatifs à l'enseignement élémentaire. Dans une section suivante, nous évoquerons les Instituts Universitaires de Formation des Maîtres (IUFM), dont la création est annoncée dans cette loi.

Les technologies modernes au service de l'enseignement

Le BO spécial n°9 du 3 octobre 1991 rappelle les différents articles de la loi et présente le rapport annexé. Dans ce dernier, sous le titre "Offrir une formation moderne", on trouve d'abord un paragraphe consacré à "l'élève au centre du système éducatif", objectif qui sera le plus souvent cité lorsqu'il sera question de cette loi lors de sa promulgation et les années suivantes.

Plus loin dans une section intitulée "Des apprentissages fondamentaux aux technologies modernes", après l'annonce du lancement d'un "plan lecture", on trouve ce qui concerne "les technologies modernes au service de l'enseignement".

Une introduction sur les "technologies de la communication" évoque leur diffusion dans la société et l'intérêt qu'y portent les jeunes :

"Les technologies de communication se sont répandues et sont entrées dans les familles. Les jeunes en sont devenus de grands utilisateurs en dehors de l'école. Elles peuvent les aider dans leur travail scolaire. Par ailleurs, ces technologies s'insèrent de plus en plus dans les entreprises et doivent participer activement aux formations."

Il est après question de l'audiovisuel, mais seulement pour annoncer le lancement d'un plan d'équipement. En ce qui concerne l'informatique, ensuite évoquée, ses divers

⁸³ Ecole au sens large du terme, c'est-à-dire l'ensemble de l'enseignement obligatoire.

apports à l'enseignement sont sans ambiguïté soulignés et la volonté de poursuivre le développement affirmé.

“ L'informatique est une technique et une science autonome. Mais c'est également un outil d'enseignement permettant une meilleure individualisation de l'apprentissage, des situations pédagogiques nouvelles et le développement des capacités logiques et organisatrices. Elle peut être, notamment, mise au service des élèves qui courent un risque d'échec scolaire. Son développement à l'école, amorcé depuis 1974 et renforcé grâce au plan Informatique Pour Tous, sera poursuivi et appuyé notamment par un effort de recherche pédagogique. ”

La loi d'orientation et les différents écrits qui l'accompagneront apparaissent les derniers textes cadres (de l'ensemble de la période considérée), détaillant ce que l'informatique peut apporter à l'enseignement et à l'apprentissage. Nous verrons que dans les années suivantes le mot informatique lui-même disparaîtra du vocabulaire des prescripteurs institutionnels.

L'enseignement élémentaire

Pour ce qui concerne ce degré d'enseignement, ses objectifs généraux ne sont pas sensiblement transformés :

“ L'école élémentaire apporte à l'élève les éléments et les instruments fondamentaux du savoir : expression orale et écrite, lecture, mathématiques. Elle lui permet d'exercer et de développer son intelligence, sa sensibilité, ses aptitudes manuelles, physiques et artistiques. L'école permet à l'élève d'étendre sa conscience du temps, de l'espace, des objets du monde moderne et de son propre corps. Elle permet l'acquisition progressive de savoirs méthodologiques et prépare l'élève à suivre dans de bonnes conditions la scolarité du collège. ” (Décret n°90-788 du 6 septembre 1990, BO n°39 du 25 octobre 1990).

Cependant, des novations importantes sont à noter et, en particulier :

. La prise en compte des réalités locales par le projet d'école.

“ Le projet d'école reconnaît l'espace d'autonomie indispensable aux acteurs du système éducatif pour adapter leurs actions aux réalités du terrain. Il doit contribuer à développer le sens de la responsabilité, l'implication effective de chacun des membres de l'équipe pédagogique. ” (Circulaire n° 90-039 du 15 fév 1990)

Des évaluations nationales des acquis du cycle 2 et 3 sont prévues afin de permettre aux équipes enseignantes de mieux cerner les difficultés propres à leur école et de concevoir des projets adaptés. Les tests annuels ont lieu en début du cycle suivant soit CE2 pour le cycle 2 et 6ème pour le cycle 3 (ils seront mis en place dès la rentrée 1989). Notons que les Académies prendront en charge l'informatisation de leurs données locales.

. La mise en place des cycles et le travail en équipe des maîtres : “ *La scolarité est organisée en cycles pour lesquels sont définis des objectifs et des programmes nationaux de formation comportant une progression annuelle ainsi que des critères d’évaluation* ”.

Le cycle 1, dit des apprentissages premiers, correspond aux premières années d’école maternelle ; le cycle 2, dit des apprentissages fondamentaux, est amorcé dès la grande section de l’école maternelle et se termine avec le cours élémentaire première année (ces apprentissages fondamentaux sont la lecture, la production d’écrits et le calcul) ; le cycle 3, dit des approfondissements, correspond aux trois dernières années de l’enseignement élémentaire.

Cette partition en cycle implique une concertation entre les maîtres d’un même cycle, mais aussi des relations avec les enseignants des cycles antérieurs ou postérieurs exerçant parfois dans des établissements d’autres niveaux (maternelles et collèges). Du temps est libéré pour ce travail particulier.

Il est rappelé que la structure de base de l’organisation pédagogique est le groupe-classe. Mais, “ *afin de faciliter la réussite de tous les enfants, cette structure connaît parfois des variantes : suivi des élèves d’un cycle par un enseignant, classes à plusieurs cours, décloisonnement ou spécialisation du service des enseignants* ”.

Cette mesure va avoir des conséquences importantes notamment sur les taux de redoublements. Mais pour le sujet qui nous intéresse ici, notons qu’elle permet de faciliter la conduite de travaux hors du cadre strict de la classe et du groupe-classe (par exemple, la mise en place de certaines activités par des maîtres motivés ou spécialement compétents dans un domaine au bénéfice d’élèves de plusieurs classes de l’école), ce qui sera d’ailleurs souligné dans une circulaire de mai 1991 consacrée spécifiquement à “ l’informatique et la nouvelle politique pour l’école primaire ” (nous y reviendrons plus loin dans la section concernant l’informatique à l’école).

1.3.2 La création des IUFM

Annoncés par la loi d’orientation de 1989 (Art. 17), les IUFM vont, à partir de la rentrée 1991, assurer la formation initiale de tous les enseignants (y compris les maîtres du premier degré, ce qui implique donc la disparition des Ecoles normales) et participer à la formation continue des enseignants en poste. Il y en aura bientôt un par Académie.

Ils offrent une formation sur deux ans. Les postulants, titulaires d’une licence, sont admis sur dossiers, parfois après un entretien complémentaire. En fin de première année, a lieu le concours de recrutement permettant aux étudiants de devenir professeurs stagiaires (“ des écoles ”, de collèges et/ou de lycées) et d’accéder en seconde année (où une part

importante est donnée à des stages en situation). La titularisation, permettant l'intégration dans un établissement scolaire, intervient après validation de cette seconde année. Notons que la rémunération des " professeurs des écoles " (tous les enseignants du primaire ayant suivi avec succès cette formation) correspond à la grille des enseignants du secondaire et non à celle de leurs collègues instituteurs en poste (il est prévu que la plupart de ceux-ci soient nommés, très progressivement, " professeurs ").

La volonté politique de faire des futurs praticiens des professionnels de l'éducation (maîtrisant la ou les discipline(s) enseignée(s) mais aussi " les processus d'acquisition des connaissances ", connaissant les méthodes de travail et d'évaluation, ...), ainsi que d'unifier la profession enseignante a été amplement commentée et débattue à l'époque. Elle se traduit non seulement par le regroupement des formations en une institution mais aussi par la mise en place de " formations générales communes " rassemblant des futurs enseignants des différents degrés. Nous verrons que c'est dans le cadre de ces formations communes que furent souvent proposés les modules concernant l'approche des nouvelles technologies, dont l'informatique.

1.2 Informatique et enseignement élémentaire

1.2.1 Les prescriptions

Informatique et nouvelle politique pour l'école élémentaire

La loi d'orientation du 10 juillet 1989 rappelait de façon générale l'intérêt de l'informatique dans l'enseignement, mais des décrets d'application, des circulaires vont préciser cet aspect. Le document le plus détaillé concernant l'enseignement élémentaire est une circulaire signée par le Directeur des Écoles (par délégation), qui " *fait le point sur la place de l'informatique à l'école* " et « *précise le rôle qui peut être le sien dans la mise en œuvre des priorités fixées par la loi d'orientation du 10 juillet 1989* " (n°91-117 du 14 mai 1991, BO n°22, 6 juin 1991).

Elle reprend d'abord, pour ce qui est des objectifs, ceux définis dans la circulaire de juin 1987 (n°87-160 déjà citée) et précise " *qu'aucun de ces objectifs ne nécessite une étude technique approfondie de l'informatique* " [...] " *Ainsi, dans les différents domaines disciplinaires l'ordinateur a la fonction d'un instrument qui permet à l'élève d'explorer un domaine de connaissance* ".

L'insistance sur l'informatique comme " *ensemble d'outils au service des élèves et des maîtres* " est encore accentuée ensuite. Voici quelques éléments présents dans la

section portant ce titre. Les “ *positions extrêmes* ” sont d’abord bannies (“ *outil universel dont l’usage se justifie à tout moment* ” versus rejet total) ; il est conseillé de « *coordonner l’usage des logiciels avec celui d’autres outils et de privilégier une démarche faisant intervenir plusieurs d’entre eux* ». L’importance de la démarche et celles des perspectives de l’emploi est d’ailleurs rappelée à plusieurs reprises et le rôle “ *unique et irremplaçable* ” du maître est bien précisé.

Dans cette même section, pour ce qui concerne les logiciels, sont évoqués ceux cités dans la fiche de juin 1986. Mais s’il est précisé que l’usage des *logiciels utilitaires (traitements de texte, tableurs, gestionnaires de fichiers..)* se répand dans et hors l’école, voici ce qui accompagne l’évocation des “ *langages de programmation, tel, par exemple, LOGO* ” :

“ ... leur apprentissage en tant que tel n’est pas un objectif de l’école élémentaire. Ils peuvent cependant permettre d’élaborer des solutions à certains problèmes en mathématiques ou de comprendre le rôle du programme lors de l’étude des objets et systèmes informatiques en sciences et technologie. ”

On peut voir que la distance avec les objectifs de S. Papert, mais aussi avec ceux des chercheurs ayant travaillé sur l’approche LOGO jusqu’en 1987, est ici nettement posée.

En ce qui concerne les programmes en sciences et technologie, il est redit que les élèves “ *rencontrent des matériels et des logiciels dont l’étude, à l’école élémentaire, ne doit pas constituer une fin en soi* ”.

Dans la section relative à la nouvelle politique pour l’école sont ré-évoquées les compétences attendues des élèves (dans le cadre de celle-ci) renvoyant “ *explicitement à l’informatique et à l’utilisation des ordinateurs* ” :

“ ... l’élève doit être capable d’utiliser l’ordinateur pour une recherche simple de documentation ou pour la mise en forme de résultats d’un travail simple (traitement de texte, graphique...) ”

“ L’élève doit être capable d’utiliser de façon raisonnée des objets techniques (ex. ordinateur, magnétoscope, automate) ”

“ L’élève entrevoit l’importance et la valeur du progrès scientifique et technologique et en même temps il en perçoit les effets sur l’environnement. Il mesure quelques-unes des conséquences sociales de l’informatique. ”

A propos de la maîtrise de la langue, il est fait mention de la familiarisation avec l’ordinateur (lecture sur l’écran, utilisation du clavier), qui “ *peut contribuer à développer certaines compétences dans le domaine de la lecture et de l’écriture* ». Le traitement de texte (en référence à la circulaire du 11 juin 1987) est largement évoqué, mais usages des services télématiques et “ *logiciels d’entraînement à la lecture, à l’écriture* ” sont aussi rappelés.

La gestion de la classe, problème récurrent depuis le plan IPT, est également envisagée. L'utilisation des ressources informatiques qui "*facilite des pratiques de gestion différenciée de la classe*" est évoquée comme pouvant être mise au service des nouvelles mesures concernant l'instauration des cycles "*qui vise une meilleure prise en compte de l'hétérogénéité des niveaux au sein de la classe*" et conduit donc à la gestion de groupes restreints d'élèves. Par ailleurs, l'apport des outils de bureautique pour la gestion des élèves (pédagogique, administrative), de la bibliothèque centre documentaire, plus généralement de l'école est souligné.

Une section est ensuite consacrée aux aspects de mise en œuvre. Dans ce cadre, sont prises en considération diverses dimensions relatives à la formation des maîtres et à l'aide qui peut leur être apportée. Pour ce qui est de la formation, on peut relever le fait que l'informatique étant considérée "*comme un ensemble d'outils au service des apprentissages*", l'étude (par les enseignants) de ses usages pédagogiques "*doit être intégrée à la didactique du domaine considéré*" (une place particulière cependant est dévolue à ce qui concerne le programme de technologie en cours moyen). Les stages doivent "*privilégier la conception, l'expérimentation et la préparation matérielle d'activités facilement transférables dans les classes*" et prévoir des modalités pratiques d'accompagnement à l'issue de la formation. Par ailleurs, l'augmentation du nombre d'ateliers hors temps scolaire (pour les enseignants volontaires) est prônée.

Parmi les acteurs susceptibles de contribuer à la "mise en œuvre", sont évoqués les instituteurs-animateurs en informatique ("*constituer ou renforcer les réseaux instituteurs-animateurs en informatique*" § 3.2), les groupes de pilotages départementaux (groupes de réflexion créés au moment d'IPT), les Inspecteurs de l'Education nationale et leurs conseillers pédagogiques qu'il s'agit de "*mobiliser*".

Ce texte, qui concerne spécifiquement l'enseignement élémentaire, paraît d'un autre ton que celui rapporté dans une section précédente relative à la loi d'orientation (rapport annexe, publié dans le BO en octobre 1989 donc postérieurement). Alors qu'il est dit dans ce dernier : "*l'informatique est une technique et une science autonome. Mais c'est également*⁸⁴*un outil d'enseignement*" et qu'il est question du "*développement des capacités logiques et organisatrices*" (arguments souvent présentés par les tenants de l'apprentissage de l'informatique), dans le texte pour l'enseignement élémentaire on trouve, à plusieurs reprises et sous diverses formes, une prévention contre une initiation à l'informatique. Le choix fait clairement pour ce niveau d'enseignement de considérer l'ordinateur comme "*un instrument*" permettant "*d'explorer un (autre) domaine de*

⁸⁴ souligné par nous.

connaissance” et l’informatique comme “ *ensemble d’outils au service des élèves et des maîtres* ” explique cette dissemblance. Mais ne peut-on y voir un signe de l’évolution en train de s’opérer et qui conduit à minimiser l’importance de l’acquisition de notions spécifiques au traitement (informatisée) de l’information ?

La formation initiale des maîtres

En 1990, lors de la création des IUFM, les orientations générales définies nationalement mentionnaient de façon très large la nécessité de familiariser tous les enseignants avec les nouvelles technologies. Dans leur ouvrage de 1996, G.L. Baron et E. Bruillard citent une note de la Direction des Enseignements supérieurs, de 1992, “ *la première sur ce sujet*”, définissant les objectifs en matière de formation “ *aux technologies modernes d’information et de communication dans les IUFM* ” :

“ D’une part de faire prendre conscience aux futurs professeurs des enjeux technologiques sociaux et culturels que représente le développement de ces nouvelles techniques, d’autre part d’habituer tous les futurs professeurs à leur utilisation, de telle sorte qu’elles deviennent rapidement pour eux un outil pratique, banal et quotidien. ” (DESUP 4B IB/AC n°0040 du 27 janvier 1992, cité par Baron et Bruillard, 1996, p. 152)

De plus, cette note prévoit, en ce qui concerne spécifiquement l’informatique, l’apprentissage “ *d’un traitement de texte, d’un tableur, des outils graphiques* ” et “ *l’acquisition de notions élémentaires (d’informatique)* ”.

Quasiment tous les IUFM vont ouvrir à leurs étudiants des salles informatiques, leur permettant d’utiliser des logiciels outils, en particulier pour présenter leurs mémoires et autres travaux exigés par l’institution. La plupart d’entre eux vont offrir une initiation à ces outils, souvent dans le cadre des formations générales communes. Quelques-uns y ajouteront des modules spécifiques, tel par exemple, à l’IUFM du Nord/Pas-de-Calais, le module “ *Informatique pédagogique préparant à l’enseignement de l’informatique à l’école primaire en référence aux instructions officielles* ” (cf. thèse de M. Laisne, 1997). Mais il semble que ce type d’initiatives soit relativement exceptionnel, la pratique personnelle de l’outil recommandée au niveau national paraissant dans ce premier temps suffire. Il faut noter que l’informatique ne figure sous aucune forme dans le concours que doivent passer les futurs professeurs d’école à l’issue de leur première année de formation.

1.2.2 Aspects matériels et logiciels

Les ordinateurs disponibles

Au début de cette période, sont présents dans les écoles quelques ordinateurs achetés pour compléter les dotations IPT, par les mairies ou par les écoles elles-mêmes (MO6, TO8D et TO9, quelques PC, des Amstrad, des Atari et assez exceptionnellement des Macintosh), mais surtout les TO7, les Excelvision et les nanoréseaux reçus lors du plan IPT.

Les matériels IPT se sont révélés peu fiables et à l'origine de nombreux problèmes techniques, ce qui a été particulièrement traumatisant pour des enseignants n'ayant qu'une formation très limitée et donc incapables de faire face à des difficultés mêmes mineures. La maintenance n'a pas été organisée partout avec la même efficacité et, à cette époque, un nombre sûrement important de nanoréseaux n'est plus utilisé. Certes, il n'existe pas de chiffre même approximatif du taux d'abandon, mais de nombreux témoignages confirment son importance.

De plus, les logiciels outils, qui se multiplient et dont l'usage est maintenant officiellement recommandé, sont souvent trop puissants pour pouvoir être utilisés avec des nanomachines.

A propos des logiciels

En avril 1989, lors du colloque "Éducation et informatique" organisé par l'UNESCO à Paris, le représentant du ministère de l'Éducation nationale, J-Y Château relève, dans le cadre de son intervention, un certain nombre de problèmes cruciaux. Parmi eux, le fait que les matériels IPT sont d'une part "*en nombre insuffisant pour permettre une utilisation à la fois significative et par tous les maîtres*" et d'autre part "*sont inadaptés aux logiciels les plus récents qui sont de vrais outils pour l'enseignement de l'avis de tous aujourd'hui*"⁸⁵ (*traitement de texte, graphes, tableurs, simulation, illustrations,...*)" (J-Y Château, 1989c).

Il remarque, de plus, que "*ces logiciels ne sont pas très nombreux aujourd'hui encore, du moins sous une forme adaptée aux besoins scolaires et aux capacités d'utilisation des enfants*".

"L'usage pédagogique fait des logiciels est plus décisif pédagogiquement que le logiciel lui-même (cf. circulaire de la Direction des écoles du 17 juin 1987). Mais qui saurait aujourd'hui citer plus de quelques applications informatiques recueillant un assentiment un peu général ?" (ibid. p. 1)

⁸⁵ souligné par nous.

De nouveaux traitements de texte sont alors disponibles pour des usages éducatifs : TGT Texte dans une version améliorée, PARAGRAPH (utilisable seulement sur TO8 et TO9), TDT, TTJV5 qui utilise l'éditeur LOGO (cf. EPI n°58). Des bilans effectués dans ces années-là, en particulier l'enquête du CNDP de 1991, donnent une bonne idée des logiciels utilisés alors dans les écoles et indique un abandon progressif de LOGO au profit des logiciels d'EAO et de traitement de texte (nous y reviendrons dans le chapitre VII)

Les événements industriels de la fin des années 1980 (imposition de la norme IBM PC, quasi-disparition de la micro-informatique française) ne sont pas sans conséquence pour les établissements scolaires, et notamment les écoles qui disposent alors surtout de micro-ordinateurs Thomson. S'il leur sera encore possible de se procurer des pièces permettant de réparer les matériels reçus en dotation lors du plan IPT (ou les matériels similaires achetés en complément), les établissements, pour renouveler leur parc, achèteront désormais des compatibles IBM (parfois, mais beaucoup plus rarement, des Macintoshes) et devront se procurer des logiciels adaptés.

Les organismes et les associations proposant des logiciels éducatifs vont rapidement devoir s'adapter à ce changement. Deux encarts parus dans la revue de l'EPI respectivement en septembre 1988 et mars 1990 sont significatifs à cet égard :

“ INFORMATIEM, Commission nationale informatique de l'ICEM (pédagogie Freinet) propose plus de 20 logiciels ainsi que des outils tels que traitement de texte, liste d'élèves, ... [...] De nouveaux logiciels vont prochainement compléter la collection “ famille Thomson ”, mais, en plus, des adaptations pour compatibles PC seront proposées (à partir de septembre 1988) ” (EPI, n° 51, p. 17)

“ Pour l'année scolaire 1989-90, l'unité des logiciels éducatifs du CNDP présente seule ou en collaboration, une trentaine de nouveautés. Plusieurs produits ont été développés uniquement pour PC ; cependant tous ceux dont les caractéristiques étaient compatibles avec celles du Nanoréseau ont été réalisés pour ce support et sont ou seront également disponibles sur PC ” (EPI, n° 57, p. 18)

La télématique

Des maîtres utilisent pour faire travailler leur classe des serveurs locaux (entièrement ou partiellement dédiés à l'éducation), d'autres utilisent des serveurs nationaux (Télétel). La disposition d'interfaces de communication permet aux écoles qui en disposent d'utiliser l'ordinateur (un TO7 par exemple) pour la lecture, le stockage, l'impression des données, ce qui facilite le travail des jeunes élèves et permet de réduire les durées (donc les coûts) des communications. Cependant, les usages de la télématique sont loin d'être aussi répandus que les premières opérations et leur médiatisation ne le laissaient espérer.

Parmi les actions conduites figure l'information des parents lors des classes transplantées, qui connaît alors un certain succès (mais il s'agit d'une action de courte durée, conduite hors du cadre habituel de la classe). On peut voir également quelques classes se présenter et présenter leurs activités sur les serveurs locaux dédiés à l'éducation ; des histoires "interactives" sont créées en collaboration entre classes d'écoles distantes. Mais, de façon générale, l'échange inter-classes, activité dont il avait été initialement le plus souvent question, ne semble perdurer qu'entre écoles rurales et/ou écoles où est pratiquée une pédagogie inspirée de C. Freinet (et où donc sont mis en oeuvre des pratiques axées sur le travail coopératif et la communication).

Le réseau Acti, animé par des enseignants de l'ICEM, qui utilise entre 1987-88 et 1992, le serveur de la ville de Châtellerault, voit ainsi de nombreuses écoles voisines *passer* (elles sont incitées localement à utiliser le nouveau média), mais le réseau ne se maintient (et ne croît) qu'en raison de la présence de classes où les maîtres sont des pratiquants de longue date de la correspondance scolaire. (cf. Derrien, 1995).

L'Inspecteur général Pouzard, dans son rapport de 1997, fait état d'un nombre très restreint de classes participant à ce type d'activité en 1992 : "*On avait vu se développer au cours de ces dix dernières années des formes d'écriture collective utilisant les réseaux de classe. Cependant, seules 120 classes environ participaient au réseau en 1992*" (Pouzard, 1997, 3.3). Ce nombre, il est vrai dérisoire par rapport aux dizaines de milliers d'écoles élémentaires, ne dit rien des importantes fluctuations notées en particulier par C. Derrien (op. cité). Le nombre de classes ayant tenté d'utiliser le vidéotex pour travailler en réseau, mais ayant plus ou moins rapidement abandonné, s'il reste vraisemblablement très modeste, est sans doute cependant nettement plus important.

La popularisation d'Internet, qui va bientôt intervenir, va relancer considérablement l'intérêt pour les pratiques (médiatisées) de communication. Mais il faudra attendre 1997 pour que des mesures soient prises nettement en ce sens et, de façon plus générale, redonnent un élan au processus d'introduction des nouvelles technologies dans l'enseignement élémentaire (notamment). Dans les toutes dernières années que nous avons prises en compte dans ce travail, on note au contraire un certain affaiblissement des prescriptions officielles dans ce domaine.

2. Multimédia et réseaux (1994-1996)

2.1 Aspects du contexte de la période

2.1.1 Repères politiques

Les élections législatives de 1993 portent au pouvoir une nouvelle majorité de droite à l'Assemblée nationale. E. Balladur devient Premier ministre et F. Bayrou, ministre de l'Education nationale du gouvernement qu'il forme.

Cette deuxième cohabitation prend fin deux ans plus tard avec l'élection de J. Chirac à la présidence de la République. C'est A. Juppé qui est alors nommé Premier ministre.

2.1.2 Diffusion de l'informatique dans la société, nouvelles techniques, nouveaux matériels

De cette période riche de faits liés aux technologies, nous avons retenu la progression de l'équipement domestique en micro-ordinateurs, la diffusion de matériels et de systèmes "multimédias", les premiers usages grand public d'Internet et le lancement des "autoroutes de l'information".

L'équipement des ménages en ordinateurs

Le document de l'INSEE précédemment cité (S. Dumartin et F. Mignard, 1999) donne des indications relativement détaillées sur l'équipement des familles en 1996. Les données suivantes sont extraites de ce document.

Le taux d'équipement en micro-ordinateur atteint **15%** de l'ensemble des ménages en 1996, avec des inégalités sociales flagrantes : 6% des agriculteurs, 7% des ouvriers mais 38% des "cadres publics et professeurs" (mieux pourvus dans ce domaine que les cadres du privé et professions libérales 33%); notons que les ménages dont la personne de référence est un instituteur se situent en 3^{ème} position (25%) et que, par ailleurs, la présence d'enfants de 10 à 19 ans au foyer est "*déterminante*".

Dans la mesure où il s'agit de résultats d'enquêtes de consommation des ménages, on ne dispose que de très peu de renseignements concernant les individus. Relevons des données uniquement disponibles pour une année ultérieure à celle que nous considérons ici mais qui paraissent significatives de la différence d'attitude devant les ordinateurs selon le sexe : en 1998 "*près d'un quart des hommes célibataires de moins de trente ans ont un micro-ordinateur chez eux ; ce n'est le cas que de 13 % des femmes du même âge*" et

“ les étudiants ont aussi plus souvent accès à un ordinateur que les étudiantes 44% contre 40% ”. Cependant, pour cette catégorie, l'écart se resserre puisqu'en 1996, il était de huit points (35% pour les étudiants et 27% pour les étudiantes) (ibid.).

C'est à partir de 1995 que les particuliers optent pour “ le multimédia ” : il y aura cette année-là autant d'ordinateurs multimédias que d'ordinateurs “ classiques ” achetés en France et 2, 5 fois plus en 1996⁸⁶.

Le multimédia

De multiples définitions peuvent être données du “ multimédia ”. Nous en emprunterons une à un document rédigé durant cette période (1995) par France Télécom :

“ Nous définissons comme système multimédia tout système d'information et de communication architecturé autour de plusieurs médias (2 au moins combinant son, image, texte, données) et interactif⁸⁷ ”

On dit couramment que l'ère du multimédia a commencé au début des années 1990. Des progrès en matière d'intégration des circuits électroniques à la mise au point d'écrans perfectionnés, des logiciels de gestion de graphiques à la généralisation de la “ souris ”, nombreuses et diverses sont les nouveautés (souvent apparues dans la décennie précédente, voire avant) dont la diffusion durant cette décennie 1990 ont provoqué (directement ou indirectement) ce basculement. Nous n'en évoquerons ici que trois ayant, d'une façon ou d'une autre, fait évoluer des pratiques en matière d'informatique pédagogique.

Un nouveau support : le cédérom

Des disques compacts audio (supports de sons numérisés lisibles avec un lecteur laser), commercialisés en France en 1983, avaient connu un succès public très rapide. Au cours des années 1980, l'accroissement de la puissance des micro-ordinateurs et l'apparition sur le marché d'outils de traitement de l'image vont permettre d'envisager la diffusion de disques laser ou CD ROM supportant des centaines de fois plus de données que les disquettes alors habituellement utilisées (depuis quelques années) pour stocker les données informatiques courantes⁸⁸. Si le CD ROM (Compact Disc Read Only Memory,

⁸⁶ Une partie importante des ordinateurs classiques sont achetés d'occasion (50 % en 1997).

⁸⁷ “ Pour une prospective de l'usage des Nouvelles Technologies d'information et de communication ” Rapport Direction du Plan et de la Stratégie/ Service d'Évaluation et de Prospective de France Télécom, juin 1995, 52 p

⁸⁸ Disquette capacité : 320 Ko, CD ROM capacité : 600 Mo (chiffres donnés par le Quid édition 1991)

francisé en “ cédérom ”) est, comme son nom l’indique, uniquement destiné à être lu⁸⁹, sa capacité de stockage lui permet de proposer images fixes et animées, sons, données diverses et l’équivalent de milliers de pages imprimées (une encyclopédie par exemple). Utilisable seulement avec un lecteur spécifique (relié à un ordinateur “ classique ” suffisamment puissant ou intégré à un ordinateur “ multimédia ”), ce nouveau support facilitant l’accès au multimédia va contribuer à faire évoluer (notamment) les usages domestiques et scolaires.

Notons qu’en 1989, alors que l’on met de grands espoirs dans le vidéodisque piloté par ordinateur (une expérimentation est notamment menée à l’INRP), les usages des CD ROM récemment disponibles laissent les enseignants encore perplexes. On peut lire dans le compte-rendu d’un stage national sur les techniques nouvelles en histoire-géographie, tenu début 1990 : “ *Quand au CD ROM, son utilisation pédagogique reste à définir. Ce serait plutôt un outil de CDI pour l’instant* ” (Lu dans la revue de l’EPI, n° 55, septembre 1989, p. 91).

La mise à disposition de données “ compactées ” sur un support d’encombrement très réduit va effectivement conduire à faire évoluer les centres de documentation en général, mais la nouvelle possibilité d’offrir des logiciels, en particulier éducatifs, beaucoup plus sophistiqués (comportant par exemple des séquences sonorisées d’images animées) va constituer un élément important dans les années suivantes.

Ainsi, à partir de 1995, des entreprises comme Coktel et Edusoft, bientôt suivies par Ubisoft et Hachette vont proposer des logiciels “ éducatifs ” ou “ ludo-éducatifs ” sur cédérom. Visant le marché des parents d’élèves soucieux de donner les meilleures chances à leurs enfants, ces logiciels conçus pour être attrayants comportent des leçons, des exercices, des tests et souvent des phases de récréation. Il en existera bientôt pour tous les niveaux de classe. Leur usage va se répandre dans les écoles élémentaires (mais aussi les maternelles) disposant d’ordinateurs multimédias (notamment, les logiciels ADI de Coktel).

La banalisation de ce support qu’est le cédérom ne représente, cependant, qu’un des aspects (peut-être le plus sensible au grand public) de l’évolution en train d’intervenir. Celle-ci se caractérisent, notamment, par les changements des modes d’accès aux données (dont les ressources documentaires) rendus possibles par la mise à disposition de logiciels permettant de nouveaux modes de présentation, de lecture et de recherche d’informations (la navigation dans les bases de données).

⁸⁹ Ce n’est que vers là la fin des années 1990 que se diffuseront en France les appareils nécessaires à l’inscription et la réinscription de CD vierges.

Hypermédia, Hypertexte

Les notions d'hypermédia et d'hypertexte ont vu le jour bien avant les années que nous considérons ici, mais c'est pendant celles-ci que des systèmes et outils hypermédiés vont devenir accessibles aux usagers des micro-ordinateurs. L'extrait suivant de l'introduction des premières journées scientifiques "Hypermédiés et Apprentissages", de septembre 1991, en témoigne et donne une idée générale de ces systèmes :

"En fait des systèmes hypertexte et hypermédiés pour micro-ordinateurs ont commencé à se diffuser dans la seconde moitié des années 1980. Ils comportent maintenant de nombreux représentants, permettant de "naviguer" entre des sommets (ou nœuds) d'un graphe de situation. Ces sommets sont reliés entre eux par des "liens" que l'utilisateur peut activer pour se "transporter" ailleurs, en fonction de ses intérêts [...] La plupart d'entre eux possèdent deux modes distincts : le mode auteur et le mode utilisateur final" (Baron, de La Passardière, 1991, p. 11)

Les possibilités nouvelles d'accéder rapidement aux données recherchées dans une grande masse d'informations, celles d'annoter et de créer des documents multimédiés, l'enrichissement possible des logiciels sont quelques-unes des applications hypermédiés apparues très vite comme particulièrement intéressantes dans le domaine éducatif. La tenue, dès 1991, de journées scientifiques "Hypermédiés et Apprentissages", colloques réguliers permettant aux chercheurs s'intéressant à l'enseignement de faire connaître leurs travaux et de débattre de leurs premières expériences, témoigne de cet intérêt précoce.

Pendant la période considérée, les expériences furent principalement conduites avec des élèves de l'enseignement secondaire aussi renverrons-nous pour plus d'informations aux actes des ces "journées scientifiques" (Baron, de La Passardière, 1991, 1993, 1995). Cependant, ayant eu connaissance de travaux réalisés dans des écoles élémentaires avec le logiciel "Hypercard" (la création de "livres électroniques"), nous décrivons brièvement ce logiciel (uniquement utilisable sur Macintosh), diffusé à la fin des années 1980, premier outil relativement simple permettant la création d'hypertextes.

Hypercard permet de constituer de piles de "cartes", c'est-à-dire des écrans pouvant contenir des textes, des dessins, des images, des sons et munis de dispositifs permettant de "naviguer" d'une carte à une autre ou de masquer (démasquer) des informations sur l'écran (des "boutons" permettent de classer les informations, d'aller les rechercher, etc...). Des piles simples peuvent être conçues sans apprendre de langage de programmation, mais pour arriver à des réalisations plus sophistiquées un langage spécifique doit être utilisé : Hypertalk. Hypercard peut être utilisé pour concevoir des logiciels, des bases de données, des livres électroniques, ... ; ce n'est que plusieurs années plus tard que des logiciels, tels Toolbook permettront ce type d'approche avec des PC.

C'est avec la popularisation d'Internet, intervenue dans les toutes dernières années de la période considérée, que des outils hypertextes vont devenir d'usage courant.

Internet

L'histoire d'Internet a été abondamment rappelée dans de nombreuses publications (papier ou électronique).

En bref, Arpanet, réseau *non centralisé* reliant des ordinateurs via les lignes téléphoniques, fut mis en place dans les années 1960 par un service de recherche de l'armée américaine (l'ARPA d'où son nom), en vue de permettre la continuité de l'échange d'information en cas de destruction de certains points. Elargi en devenant Internet (Inter networking), il fut, dans la décennie suivante, utilisé comme moyen d'échange (par courrier électronique) entre laboratoires scientifiques des universités américaines. Mais c'est à la fin des années 1980 que la création du langage informatique **html** (HyperText Markup Language permettant la création de documents hypertexte pour les sites du réseau), va suffisamment faciliter la navigation d'un ordinateur à l'autre, d'une base de données à une autre pour permettre la diffusion de ses usages par un grand public et la multiplication consécutive des sites.

“Voilà défini le World Wide Web : une toile d'araignée de serveurs d'informations reliés les uns aux autres par des liens physiques (le réseau matériel) et des liens logiques (les liens hypertextes). Ces liens hypertextes permettent de voyager d'un serveur à l'autre sur le réseau Internet.” (cf. Gilles Maire, www.imaginet.fr/ime/chap1.htm)

Internet, dont la diffusion va être fulgurante au cours de la décennie 1990, n'est pas un nouvel outil mais une large panoplie d'outils et de services, que l'on sélectionne et associe selon ses objectifs particuliers lorsque l'on a besoin d'échanger avec des interlocuteurs distants, de diffuser de l'information auprès d'un large public, d'accéder à des informations ou de se procurer des documents. Démultipliant les sources d'information accessible (via le réseau), popularisant de nouveaux modes de lecture de l'information, transformant les modes de recherche documentaire, mais aussi permettant de nouveaux modes de communication, la diffusion d'Internet apparaît plus encore que les technologies antérieures de nature à “*modifier le système nerveux des organisations et de la société tout entière.*” (Nora & Minc, 1978, p. 11, déjà cité).

En France, ses utilisations dans le domaine éducatif vont être rapidement expérimentées par des enseignants précurseurs (comme il s'en était trouvé lors des débuts de l'informatique grand public), et lors d'opérations académiques lancées tout d'abord dans le cadre des projets concernant les “autoroutes de l'information”.

“ *Les autoroutes de l’information* ”

“ Autoroutes de l’information : structure constituée par des moyens de télécommunication et d’informatique interconnectés, qui permet d’offrir à un très grand nombre d’usagers de multiples services, en général à débit élevé, y compris des services audiovisuels. ” (Journal officiel du 16 mars 1999).

C’est à partir de 1992 aux Etats-Unis (en particulier suite aux discours du vice-président A. Gore, puis aux décisions du président Clinton), que furent largement médiatisés les premiers grands projets “ d’autoroute de l’information ”, dont l’ambition était un redéploiement industriel et même un changement de société (il s’agissait de rentrer dans la société de l’information⁹⁰). La métaphore, mais aussi les enjeux qu’elle désignait, les projets impliqués par ces derniers (création d’infrastructure nationale d’information, définition des modes d’usage) furent repris rapidement à leur compte par d’autres pays.

Une réflexion à ce sujet est conduite au niveau européen (cf., par exemple, le livre blanc sur “ Croissance, compétitivité et emploi ” de 1993, le rapport sur “ l’Europe et la société de l’information planétaire ” de 1994).

En France, début 1994, une mission à ce sujet est confiée par le Premier ministre A. Juppé à un responsable des Télécommunications (G. Théry), et diverses commissions vont se constituer pendant cette année pour traiter des problèmes (au niveau du gouvernement, du Sénat, du Commissariat général au plan, ...). En septembre, Gérard Théry remet son rapport au Premier ministre (tandis que paraît un autre rapport de Thierry Breton sur les marchés des autoroutes de l’information). En novembre, le chef du gouvernement lance un “ Appel à propositions relatives aux expérimentations des nouveaux services des autoroutes de l’information ”⁹¹. Cet appel va recevoir de nombreuses réponses (dont celles de très grandes entreprises). Parmi les projets labellisés “ *projet d’intérêt public* ”, notons celui de la Direction de l’information scientifique et technique de l’Education nationale et des Bibliothèques (DISTENB) pour la mise en réseau des lycées, collèges et écoles à travers Renater⁹²,

Entre 1995 et 1997, en France, groupes de travail et rapports vont se multiplier. Citons quelques-uns de ceux publiés jusqu’en juin 1997 (donc encore adressés au gouvernement Juppé, celui-ci ayant exercé jusqu’aux élections législatives intervenues à cette date) :

⁹⁰ cf. pour une analyse critique de la notion de société de l’information, Guillaume, 1997

⁹¹ cf. www.telecom.gouv.fr/francais/comdis/appeloff.htm

⁹² “ Réseau National de Recherche pour la Technologie, l’Enseignement et la Recherche ” créé sous l’égide des ministères de l’Industrie, des Postes et Télécommunications, de la Recherche.

“ **Rapport de la mission interministérielle sur l’Internet** ” conduite par Isabelle Falque-Pierrotin, juillet 1996⁹³ / “ **Les réseaux de la société de l’information** ” - Commissariat général du Plan. Rapport du Groupe présidé par Thierry Mileo. Rapporteurs : Gilles Crespin, Arnauld Schaeffer, Jean-Noël Tronc - septembre 1996 / “ **La France et la société de l’information** ” - Rapport de l’Office parlementaire d’évaluation des choix scientifiques et technologiques -7 février 1997 / “ **L’Internet : un vrai défi pour la France** ” - Patrice Martin-Lalande. Rapport au Premier ministre - avril 1997 / “ **Multimédia et réseaux dans l’éducation un présent pour l’avenir. Partage et acquisition du savoir à l’heure des technologies de l’information et de la communication** ” Alain Gérard, sénateur du Finistère. Rapport au Premier ministre - mai 1997 / “ **Rapport sur les techniques des apprentissages essentiels pour une bonne insertion dans la société de l’information** ”- Franck Sérusclat. Rapport de l’Office parlementaire d’évaluation des choix scientifiques et technologiques - juin 1997.

Il a été plusieurs fois remarqué que l’investissement français dans le Minitel avait pu, à côté d’autres considérations politiques, ralentir les mesures institutionnelles permettant la mise en place des projets relatifs aux réseaux, pourtant foisonnant à cette époque. Notons qu’une loi relative aux expérimentations dans le domaine des technologies et services de l’information est votée le 26 mars 1996⁹⁴ et c’est en mai de cette même année qu’une circulaire signée par le Premier ministre⁹⁵ mentionne pour la première fois le terme "Internet", “ *réseau mondial auquel nos concitoyens ont dorénavant accès au coût d’une communication téléphonique locale* ”. Cette circulaire indique également que “ *chaque ministère devra être doté d’ici au 31/12/1997 d’un ensemble de produits d’information, de documentation et de communication accessible par ce réseau* ” (cité par Durpaire, 1997). On peut donc considérer que c’est à partir du printemps 1996 qu’Internet est officiellement préconisé en France.

Pour ce qui concerne particulièrement l’enseignement, relevons que le projet retenu de la DISTENB sera ensuite reconnu comme ayant notablement concouru à l’introduction des technologies de réseau dans l’enseignement scolaire.

“ En 1995, treize Académies seront plus particulièrement impliquées. (..) Ce dispositif est actuellement étendu à l’ensemble des 30 Académies afin d’atteindre les objectifs fixés par le Président de la République⁹⁶. Notons qu’un nombre significatif d’écoles devrait rejoindre le réseau très prochainement ” (Gérard, 1997, p. 55).

L’année suivante au niveau européen, un plan d’action "Apprendre dans la société d’information" est lancé (octobre 1996), il a pour objectif “ *d’aider les écoles européennes*

⁹³ Cf. www.telecom.gouv.fr/francais/activ/techno/rapfalq00.htm

⁹⁴ Cf. www.telecom.gouv.fr/francais/activ/techno/loiiai.htm.

⁹⁵ Circulaire du Premier Ministre du 15 mai 1996 "relative à la communication, à l’information et à la documentation des services de l’Etat sur les nouveaux réseaux de télécommunication"

⁹⁶ objectifs fixés en 1997, quelques mois avant la parution du rapport du sénateur Gérard.

à accéder aux nouvelles technologies de l'information et des communications, de généraliser les pratiques pédagogiques multimédias et de donner une dimension européenne à l'industrie du multimédia.”⁹⁷.

D'autres éléments, de nature diverse, montrent que l'année 1995-96 peut sans doute être retenue comme point de départ de la prise en compte d'Internet dans l'enseignement. Le CNDP ouvre un serveur Web en 1995 ; au cours du séminaire organisé à Poitiers en mai 1995 par la commission “informatique et techniques de communication” de l'Inspection générale de l'Éducation nationale, de premières réalisations d'enseignants et d'élèves sont exposées (Pouzard, 1997, 3.3) ; la même année, la revue de l'EPI commence à présenter des expériences d'usages scolaires d'Internet et en juin 1996 il inaugure “une rubrique régulière qui tiendra [les enseignants] informés des nouveautés pédagogiques sur Internet” (la première information concerne d'ailleurs l'ouverture du serveur de l'Éducation nationale www.edutel.fr, cf. F. Jarraud, EPI n°82, juin 1996, p. 181).

Enfin, il n'est pas insignifiant de noter que c'est en 1995 également que de premières classes primaires dont les maîtres sont affiliés à l'ICEM (pédagogie Freinet) commencent à échanger par Internet⁹⁸ (évoqué par Durpaire, op. cité) ou bien encore que la mairie de Piquecos, village du Bas-Quercy qui va bientôt être connu aux quatre coins du monde, procure à son école (à la demande du maître) un ordinateur multimédia et un accès à Internet, qui vont être aussitôt utilisés.

2.1.3 L'enseignement scolaire : un “Nouveau Contrat pour l'École”

Les changements politiques intervenus en 1993 vont conduire à de nouvelles mesures pour l'enseignement scolaire. En juin 1994, le ministre de l'Éducation nationale du gouvernement formé un an plus tôt, F. Bayrou, annonce 158 décisions constituant “un nouveau contrat pour l'école”.

Nous retiendrons que ce “nouveau contrat” comporte quatre décisions concernant “les technologies au service de la diffusion du savoir”, dont deux concernent l'informatique (la 127ème : “L'équipement des établissements est renforcé afin de garantir à tous l'égalité d'accès aux technologies audiovisuelles et à l'informatique” et la 128ème “La production de programmes éducatifs⁹⁹ devient une priorité”). Les mesures 59 et 60, relatives à l'enseignement à distance (pour les options et les langues non offertes sur place) concernent uniquement les lycées, mais ouvrent symboliquement la porte des

⁹⁷ Cf. www.info-europe.fr/europe.web/document.dir/fich.dir/qr000792.htm

⁹⁸ www.interpc.fr/freinet.

⁹⁹ Le terme recouvre à la fois programmes audiovisuels et logiciels informatiques.

établissements scolaires, comme le souligne bien le sénateur Gérard dans le rapport qu'il rédige deux ans plus tard :

“ Les nouvelles technologies peuvent permettre de sortir de la classe, de s'affranchir des contraintes d'espace et ainsi d'offrir simultanément une formation dans des sites différents. Les mesures 59 et 60 du Nouveau Contrat pour l'École marqueront sans aucun doute historiquement cette rupture. Depuis trois années, de multiples expériences passionnantes prennent appui sur cette possibilité d'enseignement extra-muros ” (Rapport Gérard, juin 97).

On peut remarquer que le mot informatique est quasiment gommé. Une seule décision comporte le terme, mais c'est uniquement pour faire une allusion aux équipements (la 127^{ème}, voir ci-dessus). Il est vrai que la mesure suivante concerne la production de programmes éducatifs (qui “ *devient une priorité* ”), mais il n'est pas explicitement formulé que “ programmes éducatifs ” incluent programmes audiovisuels et logiciels. L'initiation à l'image (45), le droit d'usage des documents audiovisuels (129), la chaîne du savoir (46) font l'objet de trois autres propositions.

Dans le document envoyé à tous les enseignants par le ministère en septembre 1994, les décisions concernant les “ nouvelles techniques ” sont récapitulées dans un chapitre intitulé “ *l'avenir au présent* ”, voici l'intégralité de l'introduction les concernant :

“ Les nouvelles techniques (audiovisuel et multimédia) trouvent leur place à l'école primaire, au collège et au lycée. Elles sont le moyen d'enseigner plus tôt les langues vivantes et la musique. Elles aident à l'information sur les métiers et les formations. Elles permettent d'élargir la gamme des options proposées dans tous les lycées. Elles deviennent aussi des objets d'études : c'est ainsi que l'image et ses techniques entrent dans les programmes du collège. Une convention est préparée sur le droit d'usage à l'école de programmes déjà diffusés. La politique de production de programmes se trouve renforcée. ” (Nouveau contrat pour l'école, MEN, 1er septembre 1994, p. 14)

Excepté au collège (en technologie), l'informatique (devenue multimédia) semble désormais considérée essentiellement comme un moyen (transparent ?). Cette perspective accompagne la focalisation de l'intérêt sur le multimédia et les réseaux (dans l'Education en même temps que dans l'ensemble de la société).

Nous avons vu que la même année, le projet de mise en réseau d'établissements scolaire de 13 Académies sera avalisé par la commission statuant sur les propositions d'expérimentations “ des nouveaux services des autoroutes de l'information ”. Il est notable, par ailleurs, que les rapports officiels parus dans les années suivantes sur les technologies dans l'enseignement seront consacrés principalement aux usages scolaires des multimédias et des réseaux. Nous avons fait allusion au rapport du sénateur Gérard (publié en 1997) en réponse à une demande de novembre 1996 du Premier ministre Alain

Juppé sur “ le développement du multimédia et des réseaux dans l’éducation ”), mais peu de temps après, G. Pouzard, Inspecteur général de l’Education nationale, président de la commission “ Informatique et techniques de communication ”, va présenter un rapport sur “ l’utilisation du multimédia dans les enseignements ¹⁰⁰”.

Avant d’envisager spécifiquement les données concernant les technologies dans l’enseignement élémentaire, notons encore que le “ Nouveau contrat pour l’école ” de 1994 annonce de nouveaux programmes pour ce degré d’enseignement ; ils doivent être “ *allégés et recentrés sur les savoirs essentiels* ” (pr. 3, op. cité, p. 4). Ils seront arrêtés le 22 février 1995.

2.2 Informatique et enseignement élémentaire

2.2.1 Des prescriptions en retrait

Les programmes de 1995

“ Les nouveaux programmes pour l’école primaire, définis par l’arrêté du 22 février 1995, sont entrés en vigueur à la rentrée de septembre 1995 et sont progressivement mis en application selon un calendrier triennal. Ils s’appuient sur de nouveaux horaires pour le cycle des apprentissages fondamentaux et le cycle des approfondissements. Ils constituent le cadre de référence nécessaire à l’action de chaque enseignant ” (www.education.gouv.fr/prim/ecole.htm)

Dans l’arrêté du 22 février 1995 fixant les nouveaux programmes de l’École primaire (cf. BO spécial n°5 du 9 mars 1995), il est fait allusion à l’usage des ordinateurs et/ou à des outils informatiques (principalement le traitement de texte) :

- pour le cycle des apprentissages fondamentaux, dans le domaine de la langue première, dans le cadre de la lecture pour laquelle différents instruments et documents peuvent être utilisés “ *les dictionnaires, l’ordinateur, la presse, certains jeux éducatifs, les références élaborées en classe avec le concours des élèves...* ” et dans celui de la production d’écrit « *Le recours à l’imprimerie scolaire ou au traitement de texte constituant, dans certains cas, à certains moments, et pour certains élèves, un moyen de sensibiliser au rôle des différentes composantes de l’écriture* ”

- pour le cycle des approfondissements, dans le domaine de la langue première, où pour la production d’écrits “ *le maître peut proposer la découverte d’un traitement de*

¹⁰⁰ Cf. http://www.acamiens.fr/college60/afrance_montataire/rapportpouzard2.html

texte qui développe des qualités de méthode et de rigueur” et dans le cadre des sciences et technologie¹⁰¹ où sont citées “ *quelques utilisations de l’informatique à l’école et dans l’environnement quotidien*” et “ *l’utilisation raisonnée d’un ordinateur et de quelques logiciels (traitement de texte, tableur et logiciels spécifiques à l’école primaire) dans le cadre de l’enseignement des champs disciplinaires ; approches des principales fonctions des micro-ordinateurs (mémorisation, traitement de l’information, communication)*”.

Dans la liste annexée aux programmes concernant les compétences attendues des élèves au cycle des approfondissements, en ce qui concerne *la production d’écrits*, il est précisé que “ *l’élève doit pouvoir utiliser un traitement de texte*” et en *Sciences et technologies* : qu’il doit être “ *capable d’utiliser de façon raisonnée des objets techniques (ordinateur, magnétoscope) et d’en identifier les principales fonctions.* ”

De plus, il est indiqué que les documents d’accompagnement destinés aux maîtres : “ *font une place particulière à trois domaines qui prennent une importance croissante à l’école et dans la société : la lecture et l’utilisation de ressources documentaires ; l’image ; l’informatique. Le maître familiarise l’élève avec l’utilisation de l’ordinateur qu’il met au service des disciplines et dont il fait comprendre les différentes possibilités.* ”

Les programmes de 1985 prévoyaient l’usage de l’ordinateur en “mathématiques” et “technologie”. Ceux de 1995 le prévoient principalement en “français” et “technologie”. L’évolution des outils logiciels disponibles (notamment celle des logiciels de traitement de texte, d’abord outils professionnels lourds et complexes, puis outils maniables proposés au grand public), le rejet de la programmation (associé dans le premier degré aux mises en cause de l’apport pédagogique de l’utilisation de LOGO) sont pour beaucoup dans cette évolution. Par ailleurs, on note que les directives sont moins précises en 1995 qu’en 1985.

Si l’on en croit l’association l’EPI, ce serait même de justesse que l’informatique n’a pas disparu des programmes, et grâce notamment aux actions de cette association. On peut, en effet, lire dans son bulletin de décembre 1995 qu’à la suite de la lecture faite par cette association des 158 décisions du “Nouveau Contrat pour l’École” : “ *les commentaires, critiques et propositions transmises à la direction des Écoles et au CNP puis relayées de cette association ont permis de sauver l’informatique alors que les projets de programme menaçaient de les faire passer à la trappe* ” (EPI, n° 80 déc. 1995, p. 8).

¹⁰¹ Cycle 3 : quatre heures (sur 26) attribuées à l’Histoire-Géographie, l’Education civique, les Sciences et technologies.

La formation des enseignants

Formation initiale

Le second texte d'orientation pour les IUFM (circulaire n° 26 du 14 -11-1994), en ce qui concerne les "technologies d'information et de communication" (le mot informatique n'apparaît pas dans la circulaire), évoque *"la sensibilisation de base au maniement et à l'utilisation des technologies les plus couramment en usage"* et *"insiste sur deux modalités d'appropriation de ces technologies"*: *"le libre accès des étudiants à ce type d'équipements"* et leur usage par les formateurs dans le cadre de leur discipline et, *"dans le même esprit"*, la mise en contact des futurs professeurs avec les enseignants les utilisant sur le terrain.

A titre d'exemple, le premier plan quadriennal élaboré par l'IUFM de Créteil¹⁰² prévoyait annuellement une vingtaine d'heures pour les technologies (audiovisuel et informatique) dans le cadre de la "formation générale commune" et 24 heures dans le cadre de la formation des professeurs d'école (initiation aux logiciels de bureautique, TTX, tableur, PAO, à LOGO, aux logiciels pédagogiques). Le deuxième plan est un peu en retrait puisque 18 heures sont prévues pour les technologies dans le cadre de la formation générale commune et 24 heures pour les futurs enseignants du 1er degré (au choix, informatique ou audiovisuel), mais uniquement en seconde année.

A l'IUFM de Bourgogne, il est prévu, depuis 1993, 20 heures pour l'audiovisuel + 20 heures pour informatique, uniquement pour les PE 2 (auparavant les PE1 étaient également concernés).

A l'IUFM du Nord/Pas-de-Calais (cf. Thèse de Michel Lesne), il y a eu une évolution du 1er au 2nd plan de formation, notamment en ce qui concerne le module "informatique pédagogique", l'offre de formation est variable selon les sites, mais comporte généralement : pour les PE1 → 3 modules (audiovisuel, informatique, documentation), minimum 9h, obligatoires dans certains centres, pour les PE2 → 2 modules (audiovisuel, informatique).

J. Guélorget de l'IUFM de Bourgogne entreprit en 1996 une enquête par questionnaire auprès des 28 IUFM sur les formations organisées en matière de nouvelles technologies¹⁰³. Voici la synthèse qu'il proposa à partir des réponses de 24 IUFM, pour ce qui concerne les futurs professeurs d'école (PE1 : première année, PE2 : seconde année).

¹⁰² Chaque IUFM élabore, à partir des grandes orientations, un plan quadriennal spécifique qui est soumis au ministère pour approbation.

¹⁰³ J. Guélorget, Enquête auprès des IUFM concernant les formations NTE, IUFM de Bourgogne/INRP DEP4, 1997, document de travail.

Formations ciblées (Informatique, Audiovisuel, Multimédia) : offre en heures par an

Pour les PE1

Aucune :	2 IUFM
Obligatoire :	18 IUFM (moyenne 17 h)
Facultative :	10 IUFM (moyenne 12 h)

Pour les PE2

Aucune :	1 IUFM
Obligatoire :	18 IUFM (moyenne 20 h)
Facultative:	17 IUFM (moyenne 16 h)

Ces moyennes ne donnent qu'une indication très approximative de l'offre faite aux futurs enseignants en matière de nouvelles technologies. Cependant elles montrent bien que ces dernières, par ailleurs rarement utilisées dans le cadre des enseignements liés aux disciplines, sont perçues comme d'importance relativement secondaire.

Formation continue

Le nombre de stages de formation (pour les enseignants en poste) ayant pour thème les nouvelles technologies continue à s'amenuiser jusqu'en 1996. Le sénateur Gérard évoque dans son rapport une proportion de 4% de l'ensemble des formations en 1995-96, mais il ne distingue pas les divers degrés d'enseignement.

En 1996-97, les nouveaux moyens disponibles, essentiellement Internet, vont conduire à relancer des actions de formations dans ce domaine. Le plan national de formation de la direction des Écoles 1996-97 prévoit ainsi des stages sur les réseaux d'écoles / l'éducation aux médias / les problèmes de didactique du français et mise au point grâce aux technologies nouvelles d'un dispositif de remédiation pour les élèves en difficulté (cité par G. Pouzart, 1997).

Si l'on assiste donc en 1995 (avec les nouveaux programmes) à un certain affaiblissement des mesures institutionnelles, l'irruption de nouveautés technologiques et le lancement d'une politique l'accompagnant (cf. les autoroutes de l'information) vont être à l'origine d'un renouveau, qui, dans l'enseignement élémentaire, va essentiellement partir de la base, c'est-à-dire des initiatives de quelques pionniers dont les actions vont être rapidement et largement médiatisées.

2.2.2 Ecoles en réseau

La télématique

Avant d'en venir aux applications de la dernière nouvelle technologie d'information et de communication " Internet ", qui *quantitativement* ne sera remarquable qu'à la toute fin de la période, n'oublions pas que d'autres technologies permettant le travail en réseau sont alors utilisées dans les écoles.

C. Derrien, dans sa thèse de 1995, fait un bilan de la fréquentation des serveurs successifs animés par des enseignants appartenant à l'ICEM entre 1985 et 1994 (TRAFIC, ACTI, EDUCAZUR). Il estime que " *ce sont près de 300 classes qui auront tenté l'aventure télématique de ce réseau* " (Derrien, 1995).

Mais d'autres réseaux télématiques, parfois utilisés principalement par des classes du second degré, permettent à des élèves de l'élémentaire de communiquer à distance. Le réseau Passeport animé R. et Y. Valette au Centre international d'études pédagogiques de Sèvres (CIEP), qui met en relation des établissements français et étrangers, est l'un des plus anciens.

Par ailleurs, dans la première moitié des années 1990, un certain nombre d'opérations locales visant à la mise en réseau d'écoles rurales isolées sont lancées. On peut citer les réseaux du Tarn, de l'Ardèche, " les réseaux buissonniers du Parc du Vercors ". Cette dernière opération, mise en place en 1994 et utilisant non le réseau Télétel et la norme vidéotex mais des liaisons entre ordinateurs (¹⁰⁴), permit la mise en réseau de 130 classes primaires et 8 collèges. Le projet " *visait à rompre l'isolement des enseignants et à améliorer la maîtrise de la langue écrite et la capacité à structurer l'information des enfants* " (www.ac-grenoble.fr/vercors) Un important investissement des instances régionales et locales (territoriales et éducatives), la participation d'industriels, la présence d'un animateur à plein temps très dynamique (F. Boquet), la constitution d'instances de concertation et de coordination permirent d'offrir aux écoles des conditions assez exceptionnelles tant au niveau de la formation et de l'aide apportée aux enseignants qu'à celui des aspects matériels et organisationnels.

Les premiers usages d'Internet vont généralement être également conduits dans des écoles rurales. L'éloignement et parfois la difficulté d'accès des centres culturels et documentaires, un certain isolement des maîtres, mais aussi des enfants (équipe pédagogique réduite - parfois à une seule personne- , classe ne regroupant que quelques

¹⁰⁴ Mais il ne s'agit pas encore d'Internet. Le logiciel de communication utilisé est Lotus Notes de la société Lotus.

élèves du même niveau), parfois plus grande habitude du travail autonome (en petits groupes de niveau), ... rendent plus évident l'intérêt de l'usage d'outils d'information et de communication à distance et, éventuellement, plus facile l'organisation des activités les impliquant (cf. Bédécarrat, Derrien, Morne, 1993).

Internet

Nous avons vu précédemment que c'est en 1995-96 que les premiers usages scolaires d'Internet commencent à être connus. Si, pour le second degré, il s'agit surtout d'usages prenant place dans le cadre d'opérations académiques, en ce qui concerne le premier degré, ce sont les actions de pionniers (relativement) isolés dont il va être d'abord surtout question.

Voici ce que l'on peut lire dans le BOEN du 7 mars 1996, sous le gros titre " Des écoles sur Internet " :

" Le ministère s'est résolument engagé dans la démarche des 'autoroutes de l'information', dans le prolongement des actions mises en place pour favoriser les usages pédagogiques des technologies nouvelles dans l'enseignement. Dans l'Académie de Toulouse, deux classes des écoles rurales de Bioule et Piquecos, rattachées à la circonscription de Caussade dans le Tarn-et-Garonne, ont intégré l'utilisation régulière du réseau Internet à leurs pratiques pédagogiques. "

Suivent deux articles dont l'un est consacré aux actions conduites à l'école de Bioule. On y apprend, notamment, que l'usage d'Internet pour la correspondance scolaire avec des classes étrangères est dans la continuité de l'action conduite précédemment par la maîtresse de cette école, via le serveur télématique du CIEP de Sèvres. Cette école est souvent citée comme l'une des premières (la première ?) en France à s'être connecté à ce réseau. Mais l'école de Piquecos, qui ne se " branche " qu'à la rentrée 1995-96, est, elle, connue pour avoir mis très précocement en place des activités de diverses natures permises par ce nouveau dispositif.

" Dans un premier temps, le site de l'école de Piquecos présentait l'école, le R.P.I. et le bassin d'écoles du Bas-Quercy : quelques textes, quelques photos. Avec la migration sur le serveur de l'Académie de Toulouse, le site s'est structuré et s'est enrichi : à la présentation de " l'école " se sont ajoutés le journal de l'école (" le Tumulus "), des dossiers dans différents domaines, des comptes rendus d'enquêtes, des interviews, la présentation et critique de livres, un jeu (charades), la mise en place d'un livre d'or destiné à recueillir les appréciations de nos visiteurs.

Parallèlement à cette utilisation de la Toile, nous correspondions par l'intermédiaire de la messagerie électronique avec " la classe globale francophone ", dont l'animatrice résidait... aux Etats-Unis ! Nous traitons aussi les messages parvenus par le biais du livre

d'or. Autre activité liée à Internet quelques séances de CHAT avec une classe du Québec (...)¹⁰⁵”

Cet extrait d'un mémoire écrit par le maître donne une bonne idée de la palette des activités pouvant être conduites dans une classe de l'école élémentaire à l'aide d'Internet. Ces activités seront bientôt mises en place par d'autres écoles (au début quelques dizaines mais on les comptait par centaines à la fin des années 1990). Certaines de celles-ci ont été inspirées par l'expérience de Piquecos, dont il a été beaucoup question dans les différents médias (y compris des médias officiels, cf. BOEN précédemment cité) et dont on pouvait voir les productions “ en ligne ”.

On peut noter que la recherche d'informations, usage d'Internet aussi connu que la messagerie, n'est pas évoqué dans le texte présenté. Il y aura cependant des consultations de sites Web par les élèves de Piquecos, à l'occasion de projets particuliers et bien cernés, mais il ne s'agit pas d'une activité très courante dans cette classe, pas plus que dans la plupart des classes de l'élémentaire utilisant Internet dans les années suivantes. Alors que dans l'enseignement secondaire ces recherches peuvent prendre place dans les formations aux pratiques documentaires, elles semblent devoir être difficilement pratiquées de façon autonome par les très jeunes élèves. Le sénateur F. Sérusclat formulera ainsi le problème lors de journées de la FCPE :

“ Pour un enfant, aller dans Internet sans aide, c'est comme le laisser entrer seul dans la Bibliothèque nationale pour y chercher un livre ” (F. Sérusclat Journées de la FCPE 15/11/97, rapporté par l'EPI, n°89, mars 98)

Et, en effet, dans les écoles élémentaires, ce sont généralement les maîtres qui se substituent aux intermédiaires (absents) de l'information pour sélectionner les sites, voire les pages qui peuvent être utiles aux élèves.

Signalons par ailleurs que le CHAT (communication en direct), activité signalée en dernier par le maître de Piquecos, ne sera que très rarement engagé dans cette classe, et exceptionnellement dans l'ensemble des classes utilisatrices d'Internet.

En ces années 1994, 1996, si quelques pionniers d'Internet commencent à faire l'objet de toutes les attentions, la situation dans l'ensemble des écoles, si l'on considère du moins les possibilités d'avoir accès à un ordinateur, paraît s'être plutôt dégradée en dix ans.

¹⁰⁵ Pierre Valade, mémoire CAFIPEMF, option ressources éducatives et technologie : Les technologies de l'information et de la communication entraînent-elles des changements dans la dynamique de l'apprentissage ? mars 1998

2.2.3 Aspects matériels et logiciels

Les logiciels utilisés

L'utilisation d'un traitement de texte, sur laquelle l'accent a été mis de la circulaire de 1987 aux nouveaux programmes de 1995, en passant par la nouvelle politique pour l'école mise en place au tout début des années 1990, est sans doute l'usage de l'ordinateur le plus répandu dans les écoles élémentaires, surtout au cycle 3. Ce sont maintenant des logiciels destinés au grand public (fonctionnant sur compatible PC ou Macintosh), tels Word, Works, WordPerfect, ..., qui sont couramment utilisés dans les écoles. Ils présentent de très nombreuses fonctionnalités (dont très peu sont en fait mises en oeuvre par la majeure partie des utilisateurs en général et des jeunes élèves en particulier), mais ne disposeront qu'en toute fin de la période de correcteur d'orthographe, puis de grammaire.

On trouve aussi fréquemment dans les écoles équipées d'ordinateurs des logiciels visant à améliorer la lecture. Il s'agit surtout d'ELMO¹⁰⁶ - la persistance au cours des années de l'usage de ce logiciel, souvent utilisé dans le cadre de la remédiation est ici à souligner - et, dans une moindre mesure de LIRBEL (logiciel de l'éditeur Chrysis, qui apparaît en 1992 et qui sera plutôt utilisé au collège), de LIRE CE (édité par Edusoft en 1994), ... De façon générale, les outils informatiques servent principalement pour les activités liés à la lecture et à l'écriture.

Les établissements qui disposent d'ordinateurs récents emploient les nouvelles possibilités multimédias, essentiellement pour la recherche dans les encyclopédies et dictionnaires (multimédia) sur cédérom, et pour la mise en oeuvre de logiciels éducatifs multimédias édités depuis peu par les éditeurs privés pour la révision des notions du programme scolaire et l'entraînement. Ces logiciels qui peuvent comporter des séquences de cours, des exercices "interactifs", des cartes, des schémas, des photos, des documentaires multimédias, des expériences à réaliser soi-même,... sont souvent, mais non uniquement, utilisés pour le soutien aux élèves ayant des difficultés.

Mais toutes les écoles ne disposent pas, loin s'en faut, d'ordinateurs récents.

A propos du parc matériel des écoles

En 1985, le rapport Château évoquait 40,6 élèves de l'élémentaire par poste de travail. Les chiffres évoqués une dizaine d'années plus tard sont très variables, mais apparaissent plutôt inférieurs :

¹⁰⁶ L'AFL a diffusé une nouvelle version ELMO1.

“ En ce qui concerne le primaire, l'estimation du parc est de 120 000 micros dont la moitié sont encore ceux du plan IPT (1985). ” Gérard, 1997, p. 64 (*s'agit-il de l'ensemble des écoles du premier degré donc y compris préélémentaires et privées soit un micro pour 55 élèves ???*)

“ Ainsi en mai 97, on pouvait globalement estimer que les situations suivantes étaient atteintes : (...) un peu plus d'un micro-ordinateur par école élémentaire et de l'ordre de un micro pour 4 écoles maternelles. (...) en matière de raccordement (à Internet) 5% des écoles. ” Fiche n°1 Enseignement scolaire : plans académiques, observations des pratiques. Ministère de l'Education nationale de la recherche et de la technologie, juin 1997 (www.education.gouv.fr)

Le recensement des matériels audiovisuels et informatiques disponibles dans les établissements scolaires, effectué par la DEP, n'a jusqu'à présent pas concerné les établissements du premier degré¹⁰⁷. On ne dispose donc pas de données fiables et précises sur l'équipement des écoles primaires françaises (les citations de 1997 parlent d'ailleurs “ d'estimations ”).

Notons qu'une enquête effectuée en 1998 par le ministère de l'Education nationale (donc postérieurement à la période que nous considérons et alors que des mesures de relances avaient été prises), indique pour cette année-là : 78,7% d'écoles élémentaires disposant d'au moins un micro-ordinateur. Parmi elles 29% ne dispose que d'un seul appareil (“ certainement largement réservé à des tâches administratives ”), 39,7% de deux à cinq et 31,3% de plus de cinq. Enfin, 10,5 % des écoles auraient accès au réseau Internet (cf. Repères et références statistiques, éd. 1999, MENRT).

Ces données sont à considérer avec prudence¹⁰⁸ dans la mesure où elles sont issues d'un échantillon très réduit (342 écoles élémentaires), or on sait par ailleurs qu'il existe de très grandes disparités entre les régions, les circonscriptions et même les écoles (nous y reviendrons dans la Partie III). Cependant, si l'on se base sur ces résultats, en tenant compte aussi du fait que certains des appareils recensés sont anciens¹⁰⁹, on doit conclure qu'un nombre non négligeable d'élèves n'avait sans doute pas la possibilité matérielle d'utiliser un ordinateur dans leur école au cours des années 1990.

¹⁰⁷ les enquêtes de 1987 puis de 1994 ne concernent que les établissements du second degré, cf. DEP, 1995.13

¹⁰⁸ On pouvait lire début 1999 (c'est-à-dire postérieurement à la date de cette enquête), dans un document publié en ligne par le ministère que la proportion d'écoles élémentaires raccordées au réseau était de 5% (www.education.gouv.fr, mai 1999).

¹⁰⁹ l'enquête n'évoque pas cet aspect, mais le sénateur Gérard “ estimait ” l'année précédente que la moitié du parc datait encore du plan IPT.

3. Quelques réflexions sur cette dernière période

L'intitulé en forme d'interrogation de ce dernier chapitre, " l'informatique, des outils pour l'enseignement élémentaire ? " s'explique sans doute mieux maintenant. Nous l'avons vu, les prescriptions pour ce niveau d'enseignement durant cette période insistent sur les apports de l'informatique en tant qu'outils au service des disciplines (ou des contenus transversaux) :

" Dans les différents domaines disciplinaires, l'ordinateur a la fonction d'un instrument qui permet à l'élève d'explorer un domaine de connaissance " (circulaire n°91-117 du 14 mai 1991)

" Le maître familiarise l'élève avec l'utilisation de l'ordinateur qu'il met au service des disciplines et dont il fait comprendre les différentes possibilités." (cf. programmes de 1995).

L'apprentissage de l'informatique est définitivement rejeté ; dans les programmes de 1995, l'évocation à plusieurs reprises du traitement de texte (dont " *la découverte développe des qualités de méthode et de rigueur*") et l'absence d'allusion à LOGO sont significatives à cet égard. Sans conteste, ordinateurs et logiciels sont bien considérés désormais comme des outils pour l'enseignement élémentaire.

Cependant, d'une part, le fait que ces outils ne soient pas disponibles partout (nous l'avons vu en fin de la section précédente) et, d'autre part, l'affaiblissement des prescriptions, particulièrement sensible si l'on compare les programmes de 1995 à ceux de 1985, conduisent à en faire plutôt des outils optionnels.

En effet, dans ces années de la décennie 1990, alors que la diffusion de l'informatique s'accélère encore, les pouvoirs publics en général et les instances pédagogiques en particulier prennent manifestement un recul par rapport aux décisions prises antérieurement et même, en fin de période, semble se désintéresser partiellement de cet aspect.

L'évolution de l'intérêt institutionnel pour l'introduction de l'informatique à l'école élémentaire, sur l'ensemble de la durée que nous avons considérée (1975-1996), peut être schématisée par une courbe s'élevant lentement à partir de 1980, plus nettement à partir de 1983, connaissant un pic brutal en 1985-86 (plan IPT + nouveaux programmes) et redescendant progressivement de ce niveau culminant (on trouvera en annexe un tableau tentant de donner une vue synoptique des principales mesures et de leur contexte).

La soudaineté de la généralisation de l'informatique dans l'enseignement primaire, les difficultés apparues lors de sa mise en œuvre expliquent en partie le reflux constaté dans cette dernière période. Mais différents autres éléments de nature politique, industrielle y ont eu certainement leur part. Il est ici particulièrement difficile d'avancer une explication prenant en compte l'ensemble des éléments impliqués et chacun à leur juste valeur.

Quelle influence respective ont eu l'alternance retirant du pouvoir ou remettant en place un gouvernement de la même tendance que celui ayant fait de l'informatique pour tous une priorité politique ? L'abandon des ambitions françaises en matière de micro-informatique ? Le désengagement de l'Etat pour les aspects matériels qui ne permet plus de considérer comme assuré que toutes les écoles disposent des moyens indispensables ? Le fait que les actions volontaristes de 1985-86, tout particulièrement pour le premier degré, “ *ont pris de vitesse les recherches et les réflexions sur l'opportunité d'adopter telle ou telle stratégie* ” (cf. Robert, 1985, déjà cité) ? Plus généralement, les nombreux obstacles de tous ordres apparus lors de la mise en œuvre et qui, nous allons le voir dans la suite de ce travail, ont découragé de nombreux enseignants ?

N'étant pas en mesure de conduire une analyse mettant en perspective les différentes dimensions politiques ayant influencé les décideurs institutionnels, nous allons maintenant laisser de côté ces derniers pour nous intéresser aux responsables de la mise en œuvre de ces décisions : prescripteurs intermédiaires et enseignants. Nous reprendrons l'ensemble de la période, mais en nous plaçant du côté des acteurs du terrain, puis envisagerons de façon générale les conditions de mise en place des activités informatiques à l'école élémentaire.

TROISIEME PARTIE : initiatives, changement et continuité

“ Le plus souvent, nous retournerons la perspective et nous prendrons le parti de regarder les choses d'en bas, pour insister sur la relative autonomie des localités, des groupes sociaux et des individus dans le changement global de la société, hier comme aujourd'hui. Le changement ce n'est pas seulement des forces historiques et macrosociales, c'est aussi l'interaction des stratégies multiples de très nombreux acteurs. ” (Mendras et Forsé, 1983, p. 11)

Introduction

1. Présentation

Dans la plupart des pays industrialisés (cf. Fulton, 1995, colloque de l'IFIP 1995 sur l'intégration des technologies dans l'éducation), c'est à une certaine déception qu'aboutit la comparaison des investissements de tous ordres consentis pour faire entrer l'informatique dans les établissements scolaires avec les résultats obtenus. Le bilan, tant en termes quantitatifs (nombre d'enseignants utilisant régulièrement les outils informatiques dans le cadre de leur pédagogie), qu'en ce qui concerne les changements attendus dans les modes d'enseignement et d'apprentissage (voire dans le fonctionnement de l'ensemble du système éducatif) n'est pas à la hauteur des espérances du départ.

L'enseignement élémentaire français ne fait pas exception. Nous avons vu que les différentes mesures officielles visant à introduire l'informatique dans toutes les écoles datent de 1985. Cette année-là, en effet, était mis en place le plan " Informatique Pour Tous ", premier plan d'équipement et de formation concernant à large échelle ce degré d'enseignement, tandis que paraissaient de nouveaux programmes qui, pour la première fois, incluaient divers aspects de l'informatique. Nombre d'instructions et de circulaires ont, au fil des années, précisé, modifié et parfois affaibli ces premières prescriptions, mais on peut considérer que l'informatique, à travers divers usages, fait partie depuis douze ans du curriculum officiel de l'école élémentaire et l'on pourrait donc s'attendre à ce que tous les élèves entrant au collège aient, dorénavant, une connaissance et une première pratique de quelques outils informatiques. Or, il semble que ce soit assez loin d'être le cas. Une des rares données statistiques relativement récentes que nous possédions sur le sujet indique qu'en 1994 un quart des enseignants de cours moyen utilisait souvent ou assez souvent des outils informatiques avec leurs élèves (MEN-DEP, 1995-1).

De façon générale, on le sait, il peut y avoir loin parfois du curriculum " formel " à ce qui se passe au quotidien dans chacune des écoles, chacune des classes où le maître, seul face à ses élèves, adapte les prescriptions officielles selon ses connaissances, ses priorités, ses besoins propres et les divers aspects du contexte local.

De plus, de nombreuses dimensions, propres à l'objet particulier sur lequel portent ces prescriptions (une technologie, nouvelle, multifonctionnelle, en voie de socialisation, en constante progression, coûteuse), mais aussi au système scolaire (ses traditions, son organisation, les valeurs et la formation de ses agents) tendent à freiner la banalisation des nouvelles pratiques.

L'existence de prescriptions officielles est certainement l'une des conditions essentielles de la diffusion massive d'une innovation dans l'enseignement, en particulier pour ce qui concerne la généralisation d'usages de technologies de l'information, du moins dans les pays où les établissements ont peu d'autonomie pour ce qui concerne les programmes et les modes d'enseignement. Mais, pour que ces prescriptions aient des chances, à terme, d'être appliquées, il est nécessaire qu'elles soient suffisamment claires et précises pour que les enseignants, mais aussi les relais hiérarchiques (susceptibles de promouvoir ou vérifier les actions) puissent comprendre nettement ce que l'on attend d'eux.

De plus, comme le montrent différentes recherches réalisées sur ce sujet, des interventions multiples et à divers niveaux sont indispensables pour permettre "l'assimilation" de cette innovation, non seulement par quelques maîtres particulièrement motivés, mais par une masse critique d'enseignants. La route est longue du plus haut niveau de l'Etat (on a vu que les décisions avaient été parfois prises à cet échelon) jusqu'à l'enseignant, qui en dernier ressort décide ou non de recourir à l'informatique dans le cadre de sa pratique quotidienne, et de très nombreux intermédiaires peuvent peser, par leur action ou leur inaction, sur la décision des praticiens du terrain. Nous l'avons noté dans la partie I, Passey et Ridgway de l'Université de Lancaster en relèvent plus de soixante, situés à différents niveaux : national, régional, local, de l'établissement et enfin de l'enseignant (Passey & Ridgway, 1994).

Dans cette partie, non plus focalisée sur les prescriptions, leur contexte, les enjeux sous-jacents, mais sur les pratiques, nous considérerons, dans un premier chapitre, les réactions et attitudes des enseignants, telles qu'elles apparaissent à travers diverses enquêtes.

Dans le chapitre suivant, nous envisagerons différentes conditions de la mise en place d'activités, en nous référant là encore le plus souvent aux expériences des acteurs du terrain.

2. Aspects méthodologiques

De façon générale, les recherches conduites dans le département “ Technologies nouvelles et éducation ” de l’INRP ont été une source importante pour ce travail de thèse. Pour ce qui concerne plus particulièrement cette partie, nous nous sommes principalement appuyé sur deux études que nous avons menées, sous la direction de G. L. Baron, dans le cadre de ce département, en 1994-95 et 1996-97.

Toutes deux ont été conduites essentiellement à partir d’entretiens complétés parfois d’observations sur le terrain.

La première étude, de nature exploratoire, concernait les “ prescripteurs ” d’usages de l’informatique dans les écoles élémentaires : IEN, directeurs d’écoles, animateurs informatiques, responsables municipaux. (Baron, Harrari, Bruillard, 1996). Elle a été menée à partir d’entretiens semi-directifs¹¹⁰. Dans la suite de ce travail, nous y ferons référence en la nommant **INRP1**.

La seconde concernait plus particulièrement les attitudes en matière d’informatique pédagogique des enseignants et des directeurs d’école ainsi que l’influence des acteurs locaux sur celles-ci. Nous y ferons référence par **INRP2**.

Cette dernière a été centrée sur l’étude de cas d’écoles, où nous avons tenté de reconstituer l’histoire des usages de l’informatique du début des années 1980 à 1996-97. Ayant choisi au préalable comme unité locale la circonscription, dix écoles ont été sélectionnées dans trois circonscriptions. Deux critères ont principalement guidé le choix de ces établissements : la localisation et la régularité dans le temps des activités informatiques¹¹¹. Quatre de ces écoles sont situées dans un département rural (la Côte-d’Or) et six dans un département de la banlieue parisienne (le Val-de-Marne). Par ailleurs, quatre proposent des activités informatiques régulières à l’ensemble des élèves (deux sans discontinuer depuis le plan IPT et les deux autres depuis une date plus récente) ; les six autres ont connu des fluctuations importantes de ces activités au cours du temps.

Au total, pour ces deux recherches, des entretiens ont été réalisés avec :

- . cinq IEN¹¹² (de l’Académie de Créteil) et quatre conseillers pédagogiques - CPAIEN- (trois de l’Académie de Créteil, un de l’Académie de Dijon)
- . six animateurs informatiques (cinq de trois départements de l’Académie de Créteil et un de l’Académie de Dijon -département de la Côte-d’Or-.)

¹¹⁰ Elle comportait une comparaison avec la Communauté française de Belgique que nous ne reprendrons pas ici.

¹¹¹ On trouvera en annexe 5, quelques éléments supplémentaires concernant la méthodologie.

¹¹² Trois d’entre eux ont été interviewés par Nathalie Nibeau

- . vingt-quatre enseignants et/ou directeurs exerçant dans dix écoles (six situées dans le département du Val-de-Marne, quatre dans la Côte-d'Or)
- . sept autres directeurs d'écoles élémentaires de l'Académie de Créteil¹¹³
- . des membres de trois municipalités chargés des écoles (Académie de Créteil)
- . vingt-cinq futurs professeurs d'écoles (PE2) en formation à l'IUFM de Créteil

Les données recueillies lors de ces entretiens ont été complétées, d'une part, par des informations obtenues grâce aux échanges entretenus avec les différents participants aux recherches sur l'intégration de l'informatique dans lesquelles s'inscrivaient ces deux études (dont plusieurs enseignants d'IUFM) et, d'autre part, par des récits d'expériences rapportés dans différents documents (article, notamment du journal de l'EPI, thèses, DEA). Une étude conduite à l'INRP sur les réseaux télématiques animés par l'ICEM (mouvement Freinet), à laquelle nous avons participé en 1986-87, nous a également apporté des éléments sur les pratiques des militants pédagogiques de ce mouvement.

Par ailleurs, nous avons utilisé les résultats de quelques enquêtes quantitatives conduites sur le sujet (ou du moins l'évoquant à travers des questions spécifiques) entre 1988 et 1994.

3. Quelques références statistiques en préalable

Bien qu'une part importante des données que nous rapporterons ici soit de nature qualitative, quelques rappels statistiques sur l'ensemble des écoles paraissent utiles¹¹⁴.

En 1994-95, les 35 618 écoles élémentaires publiques regroupaient 3 380 000 élèves. On dénombrait, cette année-là, 6 375 écoles à classe unique, soit un peu plus d'une école sur six, scolarisant 2,9 % des élèves du secteur public ; ce nombre décroît régulièrement, en 1985-86, les classes uniques représentaient plus d'une école sur cinq (cf. Note d'information 95.01, DEP-MEN, janvier 1995). Par ailleurs, en 1994, 8 % des écoles (rassemblant 14 % des d'élèves) étaient situées en Zones d'éducation prioritaires.

Au 1er janvier 1996, la moyenne d'âge des enseignants exerçant dans le premier degré public était de 40 ans ; la proportion de femmes était de 77% ; près d'un enseignant sur cinq assurait la fonction de directeur d'établissement (cf. Note d'information 97-47, DEP-MEN, décembre 1997). Il faut noter que le rapport hommes/femmes s'accroît

¹¹³ Cinq d'entre eux ont été interviewés par Nathalie Nibeau

¹¹⁴ Il s'agit uniquement des écoles publiques, les écoles privées posant des problèmes particuliers que nous n'avons pas pris en compte dans le cadre de ce travail.

progressivement à mesure que le niveau de la classe s'élève pour atteindre près de 50% en cours moyen (cf. Dossier d'Education et Formation, n° 51, DEP-MEN, janvier 1995.) ; de plus, les hommes ont statistiquement plus de chance de devenir directeur (environ 1/3 d'hommes parmi les directeurs (cf. Education et Formation, n°37, DEP-MEN, mars 1994).

On retiendra de plus que, vraisemblablement, les deux tiers des enseignants en poste au milieu des années 1990 enseignaient déjà au moment du plan IPT (69% avaient plus de 36 ans en 1996).

Chapitre VI : l'histoire du côté des acteurs de terrain

Introduction

Nous avons vu dans la partie précédente que durant la période considérée l'introduction de l'informatique à l'école fut prônée par beaucoup dans le cadre général de l'informatisation de la société et officiellement prescrite et/ou encouragée par les autorités éducatives. Mais, que se passait-il alors dans les écoles, dans les classes ? Et en particulier, quel était l'état d'esprit à cet égard des enseignants (dont dépendait en dernier ressort la mise en œuvre effective des nouveaux outils) ? Furent-ils nombreux à mettre en place des usages dans leur classe ? De quels usages s'agissait-il ? Ces usages perduraient-ils ? Dans quelle mesure ? A quelles conditions ? ... Telles sont les questions auxquelles nous allons tenter d'apporter quelques éléments de réponse dans ce chapitre.

Pour ce faire, et en l'absence d'enquêtes statistiques rigoureuses et surtout répétées régulièrement au cours de ces douze années, nous avons dû reprendre les résultats d'études parfois disparates.

Ainsi, pour le tout début, 1985-1986, les enquêtes qualitatives menées à l'INRP (INRP1 et 2, cf. introduction de cette partie III) permettent de rappeler quelques points saillants des réactions des instituteurs au plan IPT et à sa mise en œuvre. Des enquêtes de nature quantitative donnent ensuite des indications, plus ou moins détaillées, sur les usages mis en place dans les années suivantes (en 1988, 1989, 1991, 1994). Enfin, nous reprendrons une partie des résultats de l'enquête INRP2, pour tenter d'approcher pourquoi et comment des enseignants ont, tout au long de la période, mis en place des usages de l'ordinateur dans leur classe ou les ont interrompus, ce qui nous permettra de commencer à dégager les conditions de la mise en pratique, objet du chapitre suivant.

Nous sommes conscient des limites de nos sources. Les enquêtes qualitatives ont conduit les enseignants à se souvenir de périodes passées et l'on sait que la mémoire est reconstitution et sélection... Quant aux enquêtes quantitatives, conduites par des institutions officielles voire des prescripteurs (Direction des écoles, Inspection générale), elles ne donnent pas toujours directement la parole aux enseignants et de plus nous n'avons eu accès aux résultats qu'à travers les rapports de synthèse publiés. C'est donc avec une grande prudence que nous présenterons les résultats et nous tenterons, à chaque fois que cela sera possible, de recouper diverses sources d'information.

1. Des points de vues d'enseignants sur IPT

Si des précurseurs avaient déjà mis en place des usages de l'informatique dans les écoles élémentaires au début de la décennie 1980, c'est en 1985-86, avec l'équipement des écoles, la formation des maîtres l'accompagnant mais aussi l'introduction de l'informatique dans les programmes, que l'ensemble des maîtres de l'école élémentaire va se sentir concerné.

Le plan IPT a fait couler beaucoup d'encre. Encensé lors de son lancement et de sa mise en place (très médiatisés), il fut stigmatisé quelque temps plus tard alors que nombre des équipements distribués en 1985-86 étaient remisés dans des placards et par la suite, parfois, évoqué comme exemple à ne pas suivre. Tout semble avoir été déjà dit sur les problèmes rencontrés par les enseignants se lançant dans l'expérience. Nous donnerons ici cependant la parole à quelques-uns d'entre eux, qui interrogés dans le cadre des deux recherches INRP, soit plus de dix ans plus tard, se souviennent bien de cette grande opération.

Leurs propos n'étonnent guère. Ainsi, ils évoquent pour la plupart un enthousiasme au départ, enthousiasme qui conduit même des maîtres (en l'occurrence des maîtresses) se présentant comme “ *réfractaires à tout ce qui est technique* ” à s'inscrire à des stages et/ou à mettre en place de premières utilisations pour leurs élèves. Enthousiasme qui cependant va faire long feu puisque seuls quelques-uns d'entre eux ont poursuivi ces activités dans les années suivantes. Les problèmes qu'ils citent, amplement liés au manque de fiabilité des matériels, à l'insuffisance de la formation des enseignants, aux difficultés d'organisation des activités, ont été déjà maintes fois relevés. Cependant, il apparaît que l'accent mis sur telle ou telle de ces difficultés et la façon de les envisager varient selon le rapport personnel qu'ils entretenaient avec l'informatique à cette période et leur conviction propre de l'importance de l'enjeu. Aussi, malgré leur air de déjà entendus, ces propos nous semblent pouvoir apporter quelques indices pour réfléchir à la question des conditions de l'intégration d'outils informatiques en classe.

En tout 27 personnes, qui enseignaient à l'école élémentaire au moment du plan IPT, ont été interrogées sur leurs souvenirs de cette époque¹¹⁵. Nous les avons regroupés de la façon suivante :

Groupe (1) Ceux qui sans discontinuer depuis le plan IPT ont conduit des activités informatiques avec leurs élèves (ou les favorisent s'ils n'ont plus charge de classe).

¹¹⁵ Les plus jeunes approchent la quarantaine et une majorité d'entre eux a plus de cinquante ans.

Groupe (2) Ceux qui en 1997 conduisaient ou favorisaient des activités informatiques en classe, mais qui à l'époque d'IPT avaient été rapidement découragés par les difficultés.

Groupe (3) Ceux qui ont tenté de mettre en place des usages dans leur classe à cette période, mais n'ont jamais plus utilisé d'ordinateurs depuis (à la date de l'enquête, soit plus de dix ans après).

Après avoir présenté ce qui se dégage des propos des enseignants ainsi rassemblés, nous relèverons quelques caractéristiques des différents groupes.

1.1 Groupe (1)

Parmi nos interlocuteurs, certains, personnellement convaincus dès le plan IPT (et parfois avant) qu'il était important d'introduire les outils informatiques à l'école élémentaire, ont persisté dans cette conviction et se sont investis en conséquence.

Quand on les interroge sur leur souvenir du plan IPT, ils mettent en avant des aspects positifs :

“Ça a eu quand même un énorme avantage, ça a permis de faire rentrer l'informatique dans les écoles. Je ne sais pas si sans cet équipement et sans ce projet, il y aurait eu autant d'enseignants touchés rapidement. L'énorme avantage, ça a été au niveau de la formation, il y a eu beaucoup d'enseignants qui ont été sensibilisés à l'informatique grâce à ça. Toute école a été touchée à un moment ou à un autre, a vu arriver au moins un appareil. Les gens qui avaient envie et qui avaient une curiosité ont pu trouver un support et pu s'investir.” (A : instituteur précurseur dans le domaine étant devenu animateur informatique puis CPAIEN)

“L'aspect positif c'est qu'on a quand même un intérêt formidable au niveau des élèves pour l'informatique, une adhésion au départ, avec la difficulté quand même de leur faire comprendre que faire de l'informatique ce n'est pas faire des jeux vidéo sur une console, il y a eu un petit peu cette confusion au départ, on va en informatique, on va jouer, on va faire des jeux, donc ça j'ai essayé très vite de.. ; il y avait un temps pour faire des jeux et du temps pour faire un travail, avec une production, quelque chose de tangible. (B : instituteur précurseur, animant et promouvant les activités informatiques dans son école depuis qu'il est devenu directeur)

“L'école a été dotée d'un TO7. C'était un nouvel outil disponible au service des apprentissages, un progrès permettant un pas en avant (avant nous utilisions en classe une vieille machine à écrire) (...) j'ai choisi d'utiliser la totalité des points qu'on avait en plus de la valise pour commander un traitement de texte (Scriptor).” (D : maître-directeur d'une classe unique)

Ils évoquent, comme leurs collègues, mais en d'autres termes, les contraintes et les problèmes tenant au matériel et au logiciel :

“ Le plan IPT je l'ai mis en route à X., ça a été surtout un problème de maintenance. On avait une tête de réseau c'était un Bull Micral 30 (il est démonté) et l'on avait 10 MO5 Thomson. A X., ça a bien marché parce que la ville a été partie prenante surtout sur la partie maintenance et puis au CDDP du Val-de-Marne il y avait un atelier pour réparation à moindre prix. ” (C : instituteur devenu directeur ayant conduit sans discontinuer des activités informatiques avec les élèves depuis 1982)

“ Regardez les premiers traitement de texte qu'on a dû faire tourner sur les nanoréseaux, il y avait des tas de contraintes, on était sur 40 colonnes, le matériel n'était pas fiable, ça bloquait, c'était lent, on était sur un clavier avec des gommages, ce qui fait que les enfants n'étaient pas très sensibles aux touches qui existaient. Il y avait une contradiction : on voulait introduire l'informatique auprès d'enfants et l'on avait des tas de problèmes qui étaient dus au matériel lui-même, et on mettait les enfants devant des produits complexes ” (A)

“ Ca, ça a été un des principaux problèmes de IPT, des MO5, c'est lorsque les enfants travaillaient, par exemple tapaient un texte et que tout se bloquait et que tout était perdu. Une fois ça va la troisième fois, ils se décourageaient un peu. Il y avait tout de même un problème de mémoire, si on enlevait le champignon qui faisait ça, ça marchait bien. Mais certains programmes ne marchaient pas si on n'avait pas ça, avec Elmo, je crois me souvenir que ça posait des problèmes sans arrêt. ” (B).

1.2 Groupe (2)

Ceux, parmi nos interlocuteurs, qui actuellement conduisent ou favorisent des activités informatiques en classe, mais qui au moment d'IPT ont été plus ou moins rapidement découragés par les difficultés évoquent généralement d'abord le manque de formation ou la déception face au contenu de celle-ci :

“ À l'époque d'IPT, je n'ai pas eu de formation. J'avais fait de mon côté une petite formation de programmation, mais ça ne m'avait pas intéressée parce que c'était très technique. Je n'ai jamais mis les pieds dans la salle informatique, ça n'intéressait que quelques classes et c'était la même chose à Y. (la commune voisine) ou n'importe où dans le département, c'était la même problématique, on n'avait pas de formation ” (E : *institutrice devenue directrice et soutenant depuis plusieurs années les activités informatiques dans son école*)

“ Je n'ai eu aucun stage de formation. D'abord, le directeur de l'école de l'époque, qui lui était formé, faisait l'animation informatique, parce qu'il était déchargé, qu'il avait du temps qu'il pouvait consacrer à ce travail-là. Donc la première année, ça s'est passé comme ça avec le directeur et ensuite j'ai travaillé avec échange de

service avec deux collègues... parce que mes compétences ne me permettaient pas d'assurer ” (F : *Instituteur n'ayant jamais conduit d'activités informatiques, mais souhaitant soutenir ces activités depuis sa nomination comme directeur dans une école dotée de matériels performants en 1996*).

“ J'étais très motivée, ça m'a tout de suite paru utile et je me suis inscrite à un atelier informatique de quartier, qui avait lieu le soir à l'école X., qui était dotée d'un nanoréseau. Là, on faisait surtout Logo, c'était trop compliqué pour moi. Ensuite, j'ai suivi un stage de circonscription de 4 jours sur Logo et le TTX, mais je n'y ai pas appris grand-chose. ” (G : *directrice soutenant actuellement les activités dans son école*)

“ On a été doté d'un TO7. J'ai suivi un stage de trois semaines, mais j'ai été déçu, les activités qui nous ont été montrées étaient bien trop difficiles à appliquer dans une classe à plusieurs niveaux. Mais, l'informatique étant “ au programme ”, à mon retour j'ai fait faire un peu de programmation en Basic et en Logo à mes élèves. Je les initiais par groupe de trois pendant que les autres élèves étaient occupés à d'autres tâches. ” (H : *maître-directeur d'une école de deux classes à plusieurs niveaux, ayant repris des activités informatiques dans le cadre d'une opération cantonale en 1997*)

“ Au moment d'IPT, j'ai suivi un stage, mais cela ne m'a pas servi. J'ai trouvé que les exercices proposés pendant ce stage étaient très difficiles à mettre en place dans ma classe, il fallait préparer pendant des heures pour faire faire un très court exercice aux élèves, je n'ai pas insisté ” (I : *instituteur ayant permis la mise en place d'activités informatiques dans son école en 1990*)

Mais, ils en viennent rapidement aux problèmes matériels

“ Très vite les nanoréseaux sont tombés en panne, ils n'ont pas été bien suivis, il y avait un poste puis un autre qui ne fonctionnait plus,... Souvent on a laissé tomber ces histoires d'informatique, le matériel est resté là dans un coin, dans pas mal d'écoles il y est encore d'ailleurs, on ne sait pas quoi en faire. ” (E)

“ Dans l'école où j'étais alors, on avait un nanoréseau, que des problèmes, que des problèmes... J'en avais marre que le matériel tombe en panne alors que je n'étais pas compétent au niveau de la technique. Avec le matériel qu'on avait à l'époque c'était une sacrée galère. Bon, moi je suis assez pour ce qui est nouveauté mais si c'est efficace parce que si ce n'est pas efficace pour moi je ne vois pas l'intérêt. Donc j'ai pas abandonné je suivais parallèlement mais sans m'y impliquer. ” (F)

“ Après quelques mois, le TO7 marchait de plus en plus mal, et la commune refusait de prendre en charge les réparations nécessaires, alors j'ai abandonné ” (H)

1.3 Groupe (3)

Ceux de nos interlocuteurs (ou plutôt nos interlocutrices puisqu'il s'agit uniquement de femmes) qui n'ont jamais plus utilisé d'ordinateurs depuis la période d'IPT insistent souvent à la fois sur les difficultés d'organisation, sur les problèmes matériels et sur l'insuffisance de la formation.

“ J’ai suivi un stage d’une semaine, pendant les vacances de Toussaint de 1985 ou 86, mais c’était “ complètement inefficace ”, parce qu’il n’avait “ pas d’objectif bien déterminé (...) J’ai utilisé avec mes élèves au début de l’installation du nanoréseau pour la géographie, l’orthographe et la réalisation d’un conte. Mais j’ai vite abandonné, c’était trop difficile à organiser, les classes étaient trop chargées, le matériel souvent en panne et le dépannage de plus en plus difficile à obtenir. ” (J : *institutrice n’ayant jamais plus utilisé d’ordinateurs*).

“ J’allais avec toute ma classe, à raison de trois élèves par poste, dans la salle informatique qui est assez exigüe. En plus des difficultés dues à l’entassement des élèves (bruit, discipline), la moindre panne d’un poste (et cela arrivait fréquemment) posait des problèmes insurmontables. Après quelques mois, le matériel tombait de plus en plus souvent en panne, j’ai arrêté comme toutes les collègues de l’école qui s’y étaient mises. ” (K : *institutrice n’ayant jamais plus utilisé d’ordinateurs*).

“ J’ai actuellement un usage régulier, journalier chez moi, tous les usages domestiques, les apprentissages de mes propres enfants, les jeux, la musique ... Suite au plan IPT, j’ai utilisé une année scolaire avec les élèves de façon intensive, grâce à l’aide d’une maman informaticienne, elle avait produit différents exercices en relation avec le programme de la semaine (grammaire, conjugaison, orthographe, calcul). Les enfants étaient très motivés d’où des progressions spectaculaires. Mais mes connaissances en informatique ne me permettaient pas de faire cela toute seule. De plus, nous nous heurtions à des problèmes de fonctionnement (pas suffisamment d’appareils pour le nombre d’enfants), on a arrêté à la fin de l’année scolaire ” (L : *institutrice n’ayant jamais plus utilisé d’ordinateur*)

Quelques-uns, mais plus rarement, évoquent également un manque d’intérêt de logiciels d’EAO

“ J’ai suivi un stage d’informatique de deux semaines en juillet 1986 au temps des MO5. On a manipulé quelques logiciels, mais parmi les stagiaires, un petit nombre très intéressé, a monopolisé le formateur ... Aucun profit à mon avis. (...) J’ai utilisé le nanoréseau pendant une année scolaire, avec tous les élèves de la classe dans la salle informatique (3 par poste), mais comme il y avait de nombreuses pannes, j’ai abandonné. (...) L’usage des outils informatiques n’est valable que si l’enseignant maîtrise parfaitement l’informatique ”. Et puis si c’est pour utiliser des logiciels du genre exercices à trous, il vaut mieux que les enfants écrivent ! ” (M : *institutrice n’ayant jamais plus utilisé d’ordinateur*)

1.4 Vers une caractérisation des utilisateurs ?

Il n'est évidemment pas question de généraliser à partir d'un si petit nombre de cas (de plus, non choisis en fonction d'une éventuelle représentativité). Cependant, ces trois groupes, constitués en fonction de l'attitude face à l'usage de l'informatique en classe au cours des douze années ayant suivi ce plan, présentent quelques caractéristiques, qu'il paraît intéressant de relever.

Ainsi, nos 10 interlocuteurs situés dans le premier groupe (continuité de l'usage tout au long de la période) sont pour la plupart des hommes (8) et certains d'entre eux, instituteurs à l'époque du plan IPT, ont accédé depuis à d'autres fonctions : directeur d'école (2), animateur informatique (2), CPAIEN (2). Plusieurs s'étaient formés et avaient entrepris de mettre en place des usages scolaires en place avant même ce plan (7/10). Ce sont, parmi nos informateurs, les seuls qui ne se sont pas plaints de l'insuffisance de leur formation. Ils ont en fait consacré beaucoup de temps à s'auto-former. Les personnes qui les ont aidés lors de cette auto-formation, qu'ils ont pu le plus souvent mener en s'équipant rapidement à titre personnel d'un ordinateur, sont très diverses : membres d'association auxquelles ils appartiennent, famille, collègues d'établissement secondaire, animateurs informatiques, ...

Il est également notable que tous (sauf une) signale l'appartenance ou du moins des contacts à cette époque avec des associations (Fédérations des Oeuvres Laïques, différents types d'associations locales d'enseignants) et que plusieurs mettaient en oeuvre dans leur classe des moyens audiovisuels.

Le second groupe (reprise des activités après un abandon) réunit 6 directeurs¹¹⁶ et 3 enseignants. Les hommes sont encore ici en majorité (6/9). C'est le groupe relativement le moins homogène puisque certains ont été poussés à reprendre des activités informatiques en raisons de facteurs extérieurs (relance dans l'établissement, due à une dotation d'équipement, une opération locale, un nouveau directeur), alors que d'autres ont décidé de leur propre chef qu'il était important de s'y remettre après quelques années d'arrêt (la diffusion des ordinateurs et plus généralement des outils informatiques dans la société n'est pas étrangère à cette décision). Peu d'entre eux disposaient à la date de l'enquête d'un ordinateur à domicile, et ceux qui avaient repris des activités informatiques en raison d'une impulsion extérieure avaient dans l'ensemble un niveau de connaissance en informatique assez faible.

¹¹⁶ Il s'agit de six directeurs actuels des dix écoles cas choisies pour la seconde étude INRP.

Le troisième groupe (absence d'usage de l'informatique en classe après une tentative à l'époque du plan IPT) est composé de huit institutrices. Trois disposaient à la date de l'enquête d'un ordinateur à domicile, mais seulement deux s'en servaient parfois, dont l'une pour ses préparations de cours. Les autres n'avaient pas touché un clavier depuis le plan IPT.

De larges tendances apparaissent donc dans cette population pourtant très restreinte :

- . prépondérance des hommes parmi les utilisateurs (le ratio homme/femme dans l'enseignement élémentaire est totalement inversé)
- . existence d'une liaison entre l'usage à titre personnel d'un ordinateur et l'usage en classe, avec les élèves
- . investissement particulier des utilisateurs réguliers : auto-formation, recherche de soutiens extérieurs.

Elles sont cohérentes avec ce qui ressort d'autres études effectuées tant en France qu'à l'étranger sur le sujet et nous y reviendrons largement dans la suite de cette partie.

Les enquêtes quantitatives réalisées en France, que nous allons maintenant présenter, apportent quelques éléments (parfois en filigrane), sur la caractérisation des utilisateurs, mais elles s'intéressaient principalement aux usages mis en place.

2. Des données quantitatives sur les usages

Le nombre très élevé d'écoles primaires et la diversité des situations locales rendent difficiles la réalisation d'enquête au niveau national sur l'informatique à l'école. Il n'existe d'ailleurs pas, à notre connaissance, de données statistiques fiables sur l'évolution de l'équipement matériel des écoles primaires durant la période considérée, alors que l'on dispose d'informations à ce sujet pour les établissements secondaires (cf. les enquêtes de la Direction des Etudes et de la Prospective sur l'équipement des établissements secondaires).

Cependant, trois enquêtes à large échelle ont été conduites dans les années 1988 à 1991, sur l'équipement et/ou les usages dans les écoles. De plus, une enquête, réalisée en 1994, auprès d'un échantillon représentatif d'instituteurs sur le métier d'enseignant comportent également une question à ce sujet¹¹⁷. Ces différentes investigations donnent

¹¹⁷ On trouvera en annexe des tableaux présentant des résultats de ces différentes enquêtes.

des indications sur l'état de la situation après le plan IPT. Nous nous intéresserons ici particulièrement aux données concernant les usages mis en place.

2.1 Une enquête de la Direction des écoles (1988)

En réponse à la demande du Directeur des écoles qui, après avoir demandé une enquête sur l'équipement des écoles (cf. chapitre II), souhaitait mieux connaître les pratiques pédagogiques liées à l'informatique, une nouvelle enquête fut entreprise en 1988 sous la direction de J-Y. Château (Château, 1989 b).

La méthode retenue fut, d'une part, “ *d'enquêter au niveau des classes, c'est-à-dire des maîtres* ”, ce qui permettait de contextualiser les données (nombre de maîtres utilisateurs réels dans l'école, nombre d'élèves des classes utilisatrices) et, d'autre part, “ *de centrer le recueil des données sur les logiciels les plus utilisés par les maîtres* ”, ceux-ci permettant “ *de se faire une idée générale sur le ou les types d'activité.* ”

L'enquête porta sur les 96 départements de 26 Académies “ où le Dispositif (mis en place au moment d'IPT) avait, à l'époque (1988), des correspondants réguliers ”. Elle fut réalisée “ *dans chaque département sous la responsabilité des correspondants départementaux et académiques du Dispositif National, qui avaient pour consigne de choisir aléatoirement les écoles à interroger (à partir d'un certain nombre de critères devant garantir la représentation de l'échantillon retenu)* ”.

Cette consigne, difficile à respecter, fut certainement à l'origine de biais. Nous avons pour notre part rencontré, des années plus tard, certains de ces correspondants d'alors, qui ont reconnu avoir pour des raisons pratiques, parfois privilégié les écoles avec lesquelles ils étaient en contact, c'est-à-dire celles qui étaient actives. Nous nous attarderons cependant un peu longuement sur les résultats, qui présentent une image de la réalité de l'époque, même s'il est possible que cette image soit un peu déformée.

2.1.1 Un taux d'utilisation plus important quand le niveau de la classe s'élève

Au total 4 828 maîtres de 1 055 écoles, furent interrogés. Parmi eux près de 66 % (3 172) dirent “ utiliser des logiciels ”, mais les variations étaient importantes selon les Académies et surtout selon les niveaux des classes :

	CP	CE	CM	Total
% “ cl. utilisatrices ”*	48%	56%	86%	66%

* les rapporteurs ont assimilé “ maîtres utilisateurs ” et “ classes utilisatrices ”

Ces chiffres sont peut-être surestimés (cf. remarques précédentes). Quoiqu'il en soit, ils indiquent incontestablement un fort engagement des instituteurs dans le domaine, et tout particulièrement des maîtres des cours moyens. Ces derniers, il est vrai, ont reçu des instructions plus précises et ont été prioritaires pour les formations. De plus, aspect qui n'est pas relevé dans le rapport mais qui a peut-être son importance, les hommes sont relativement plus nombreux à exercer à ce niveau (cf. données statistiques rapportées dans l'introduction).

J-Y. Château attribue l'importante différence entre le taux d'utilisation au CM et celui des autres classes en partie à la qualité des logiciels (peu sont adaptés aux élèves les plus jeunes), en partie à la conviction des enseignants que l'emploi de l'informatique est plus aisément possible et plus utile avec les plus grands élèves et enfin et surtout au rôle que joue " *l'objectif de culture informatique (cf. programmes de CM) dans la motivation des maîtres concernant l'informatique et la représentation qu'ils s'en font* " (ibid. p. 42).

2.1.2 A propos des logiciels utilisés : la prédominance de LOGO

En ce qui concerne les logiciels utilisés, il était demandé aux enseignants de citer " **les 5 logiciels qu'ils utilisent le plus et sont leurs préférés** ". En réponse à cette question 445 noms de logiciels ou " représentatifs de logiciels " (ex. français, mathématiques) différents furent cités, ce qui est, comme le souligne d'ailleurs l'auteur du rapport, étonnamment important. Le tableau suivant (extrait de ce rapport) présente les logiciels les plus souvent cités par les maîtres interrogés.

	CP	CE	CM		% sur répondants	% sur cl. utilisatrices*
LOGO	12%	25%	54%		34%	52%
TTX**	4%	11%	30%		17%	26%
ELMOO	8%	8%	6%		7%	11%
CONTE	--	5%	13%		7%	11%
COLORPEINT	3%	4%	9%		6%	9%
Mathématiques	3%	4,5%	8%		6%	9%
Basic	--	3%	9%		5%	7%

* cf. remarque du tableau précédent /** regroupement fait par l'auteur de tous les logiciels de traitement de texte cités

LOGO apparaît comme l'application la plus fréquemment utilisée (de très loin pour les CE et surtout les CM), mais le traitement de texte fait cependant une percée importante (rappelons que l'enquête a été réalisée en 1988). L'auteur du rapport conclut de la différence importante entre le grand nombre de logiciels cités globalement (445) et le

faible chiffre de ceux “ *capables de s'imposer de façon significative* ” (seuls 6 sont cités par au moins 5% des maîtres et seulement 2 sont vraiment répandus), que ces résultats obtenus sur le terrain “ *correspondent à l'avis de la plupart des experts, qui considèrent que pour l'école élémentaire peu de logiciels ont une qualité et un intérêt pédagogiques marqués, et que LOGO et le traitement de texte font partie des exceptions remarquables.* ” (op. cité, p. 40).

Pour ce qui concerne la relation du type de matériel disponible dans l'école et de l'utilisation effective qui en est faite, l'enquête conclut que l'on n'observe pas d'importantes différences “ *en nature et en quantité* ” entre les écoles disposant de TO7-70 et celles disposant de nanoréseau. Par contre, le matériel Exelvision est “ *sensiblement moins utilisé* ”.

J-Y Château conclut son rapport en affirmant que “ *l'objectif de banalisation de l'utilisation (des matériels et logiciels) est en passe d'être atteint au niveau national* ” (ibid ; p. 46). Il insiste cependant plus loin sur le fait que “ *la réussite quantitative globale de l'introduction de l'informatique à l'école n'est pas une preuve suffisante de la qualité de ses usages particuliers.* ” (p. 47). Cette qualité et l'efficacité des usages demandent à être améliorées. Les instituteurs, qui ont fait preuve d'une “ *mobilisation et d'une bonne volonté admirable* ”, ne sont pas en cause. Trois conditions, qui ne dépendent pas d'eux paraissant en effet essentielles à l'auteur pour obtenir cette amélioration : “ *la formation des maîtres* ”, “ *la production et la disponibilité de logiciels satisfaisants* ”, “ *la recherche et l'expérimentation pédagogique* ”.

Un seconde enquête, conduite par des Inspecteurs généraux seulement quelques mois après celle de la Direction des écoles, allait donner de nouveaux éléments sur la qualité de usages réalisés.

2.2 Un rapport du groupe de l'enseignement primaire de l'Inspection générale (1989)

Des Inspecteurs généraux du groupe de l'enseignement primaire souhaitèrent également à cette période “ *établir un bilan de l'utilisation pédagogique à l'école élémentaire du matériel informatique.* ” (IGEN, 1989, p. 3). Une mission d'évaluation fut conduite l'année scolaire 1988-89, à partir d'une observation conduite dans dix-sept départements (enquête auprès des Inspecteurs d'Académie, envoi d'un questionnaire aux instituteurs de trois circonscriptions de chacun des 17 départements, observations d'activités informatiques en classe). L'étude porta sur les pratiques des maîtres, les

matériels disponibles dans les écoles, ainsi que sur les politiques menées dans les départements et circonscriptions.

Alors que le rapport Château présentait une image que l'on pourrait qualifier de globalement positive de la situation dans les écoles après le plan IPT, ce second rapport donne une image beaucoup plus contrastée et relève de nombreux problèmes.

2.2.1 A propos des usages : disparités et hétérogénéité des pratiques

Les Inspecteurs généraux insistent d'abord sur "une inégalité difficilement acceptable" dans la mise en place d'activités informatiques.

"Les informations recueillies mettent d'abord en évidence des disparités très fortes entre les classes. À côté de maîtres passionnés, nombreux sont ceux qui ne pratiquent aucune activité informatique. Des disparités entre classes, mais aussi entre les circonscriptions et même les départements. Dans certains secteurs, le programme du cours moyen est appliqué, tout au moins partiellement ; dans d'autres on l'ignore." (ibid. p. 4)

Des données numériques sur ces activités n'ont été "exploitables"¹¹⁸ que pour 19 circonscriptions situées dans 9 départements¹¹⁹. Dans ces 19 circonscriptions "la proportion des classes dans lesquelles sont conduites des activités informatiques varie entre 39% et 92%" (entre 65% et 98% si on ne considère que les cours moyens). Les "très fortes disparités" entre les circonscriptions conduisent les auteurs du rapport à renoncer à calculer une moyenne "celle-ci n'ayant guère de sens". Remarquons que les moyennes évoquées dans le rapport précédemment cité de la Direction des écoles (qui ne montre pas la même prudence) se situent dans cette fourchette.

Les Inspecteurs ne relèvent pas seulement des disparités entre les circonscriptions, mais aussi une "très grande hétérogénéité dans les pratiques des maîtres (utilisateurs)". Hétérogénéité qu'ils attribuent à la diversité des matériels et des logiciels disponibles dans les écoles, "mais aussi à une homogénéité insuffisante des actions de formation et à un manque d'unité dans les orientations définies sur le plan national depuis cinq ans".

Le "manque d'unité dans les orientations" depuis le tout début des opérations de généralisation est en effet patent (cf. chapitre 2). La succession des textes ministériels (13 notes, lettres ou circulaires répertoriés entre mars 1983 et octobre 1987) "a donné l'impression aux maîtres et même aux formateurs, que chacun d'eux avait un caractère

¹¹⁸ pourcentage de réponse des instituteurs trop faible pour être exploité, absence de réponse dans les documents de synthèse,...

¹¹⁹ alors que 3 circonscriptions de 17 départements, soit au total 51 circonscriptions, étaient concernées par l'enquête.

provisoire (... De plus) ils n'ont pas manqué de relever les hésitations mais aussi les contradictions qui apparaissent dans ces textes, certains donnant la priorité à l'informatique 'objet d'enseignement' alors que d'autres privilégient l'intérêt de l'informatique en tant que moyen d'aide à l'enseignement ” (ibid. p. 35)

2.2.2 A propos de la formation des maîtres

Pour ce qui est de la formation continue dispensée aux maîtres, il est difficile de s'en faire une idée précise. D'une part, les Inspecteurs généraux menant l'enquête précisent n'avoir pu obtenir des informations (totalement ou partiellement) exploitables que dans 10 départements sur 17¹²⁰. D'autre part, les variations observées dans ces départements ne permettent aucune généralisation. Ainsi, pour ce qui concerne uniquement les maîtres exerçant au cours moyen, il est rapporté que, dans deux de ces dix départements, la proportion des maîtres n'ayant jamais reçu de formation n'est que de 5% alors que dans un autre elle atteint 61%. Dans les sept départements restants, elle est comprise entre 23 et 39 % (ibid. p. 14).

L'un des deux départements se caractérisant par l'importance du nombre des maîtres de CM formés (la Moselle) est aussi celui où une large partie de ces maîtres ont reçu une formation relativement longue (trois semaines), alors qu'ailleurs les instituteurs de ce niveau n'ont, dans une très en large majorité, bénéficié que d'une formation d'une semaine. La politique volontariste des instances éducatives de ce département en la matière est ici soulignée.

On retiendra encore pour ce qui est de la formation que “ *dans tous les départements ayant répondu* ” à ce sujet, à la date de l'enquête “ *la demande reste très forte parmi les instituteurs, on compte parfois sept candidatures pour une place de stage.* ” (ibid. p. 13).

2.2.3 A propos des activités conduites

En ce qui concerne les activités conduites, la disparité et parfois l'imprécision des réponses (sur les logiciels utilisés en particulier), notées par les rédacteurs du rapport et qui les obligent à énumérer des exemples, rendent toute synthèse difficile. Aussi ne retiendrons-nous ici qu'une très large conclusion.

“ Français et mathématiques sont sans conteste possible, les disciplines dans lesquelles et pour lesquelles, les maîtres utilisent le plus volontiers l'informatique (...) Logo mis à part, il ressort de l'enquête que les logiciels de lecture détiennent la

¹²⁰ La difficulté d'obtenir des données fiables dans ce domaine, même sur un sujet aussi précis que celui-là et même si ce sont des Inspecteurs généraux qui “ mènent l'enquête ”, est ici bien soulignée

palme au cours préparatoire et ceux de traitement de texte au cours élémentaire et au cours moyen ” (p. 23 et 27)

On trouve ici confirmation de ce qui ressortait du rapport de la Direction des écoles : après LOGO, les logiciels les plus utilisés était Elmo au CP et le traitement de texte aux CE et surtout aux CM. Mais, les données recueillies ici ne permettent pas de dire si LOGO distance aussi considérablement les autres applications que cela apparaissait dans cette première enquête. On peut d’autant plus se poser la question que les Inspecteurs remarquent que “ *l’enquête a mis en évidence une très nette évolution de la demande des instituteurs en faveur de l’informatique outil pédagogique*”, l’intérêt se manifestant de plus en plus “ *pour des logiciels ‘utilitaires’ bien conçus* ” (p. 38).

Le constat de la lenteur dans la progression de l’enseignement de l’informatique comme objet de connaissance en cours moyen et même de “ *sa régression dans certains secteurs* ” paraît aller dans le même sens.

Une enquête réalisée par le CNDP, moins de trois ans plus tard, allait mettre en évidence l’évolution des pratiques ayant suivi cette évolution de la demande relevée par les Inspecteurs généraux : l’informatique outil d’enseignement y apparaît en effet comme ayant supplanté l’informatique objet d’enseignement.

2.3 Une enquête du CNDP (1991)

En février 1991, le CNDP (Délégation à la distribution) effectua un sondage au niveau national “ *afin de connaître les pratiques, attentes et opinions des enseignants du premier et second degré en ce qui concerne l’utilisation de l’informatique et plus particulièrement du logiciel éducatif*”. Dans ce cadre, 2 019 instituteurs (niveaux maternelle et élémentaire) reçurent un questionnaire.

Les résultats de ce sondage firent l’objet de deux documents : “ L’informatique à l’école, au collège et au lycée. Résultats d’ensemble ”, octobre 1991, “ Analyse des pratiques et des attentes selon les niveaux et les disciplines ”, mai 1992.

Le taux de retour, 35% pour les instituteurs, est jugé relativement satisfaisant pour un questionnaire postal assez lourd (il comportait quatre pages), cela n’est pas contestable. Mais, l’on sait que les personnes les plus intéressées par un sujet ont tendance à répondre plus que les autres à une enquête de ce type¹²¹ aussi, une fois de plus considérons-nous avec prudence les résultats et éviterons de généraliser certains d’entre

¹²¹ D’autres facteurs peuvent également intervenir dans la décision de répondre à une telle enquête

eux, notamment le pourcentage d'instituteurs de l'élémentaire utilisateurs d'informatique avec les élèves : 56% (265 utilisateurs sur 473 répondants). Cependant, les données concernant les usages effectués et les utilisateurs donnent des indications intéressantes.

2.3.1 A propos des utilisateurs

C'est la première des enquêtes à large échelle où le sexe des utilisateurs d'informatique à l'école est envisagé et où donc quelques éléments statistiques sont apportés à ce sujet. Il est noté que 51% des utilisateurs sont des hommes, mais le niveau élémentaire et maternelle étant confondus, on ne dispose pas de la proportion d'hommes parmi les utilisateurs enseignant à l'école élémentaire, qui est sans doute encore plus importante. En reprenant les résultats présentés en annexe du premier document (CNDP, 1991), on s'aperçoit que sur les 221 hommes ayant répondu 70% déclarent utiliser des outils informatiques alors que ce pourcentage n'est que de 32% parmi les femmes. De plus, il apparaît que 43% des enseignants de l'élémentaire ayant répondu au questionnaire sont des hommes, ce qui paraît relativement très important (les hommes ne représentant que 23% des instituteurs de l'élémentaire, cf. données statistiques dans l'introduction de cette partie III).

Ce fort taux d'hommes parmi les utilisateurs est à mettre en relation avec le niveau des classes où des utilisations sont conduites. En effet, comme on le voyait déjà dans les rapports précédemment cités, le niveau de la classe enseignée apparaît déterminant : 39% d'utilisateurs parmi les enseignants de CP, 49% en CE1, 51% en CE2, 75% en CM1 et 81% en CM2.

L'âge semble l'être beaucoup moins, on trouve 46% d'utilisateurs parmi les moins de 30 ans, 40% parmi les 31-40 ans, 48% parmi les 41-50 ans et 42% parmi les plus de 50 ans (mais ici encore les enseignants de maternelle et de l'élémentaire ne sont pas distingués).

La formation reçue s'avère importante puisque la proportion des maîtres (maternelles et élémentaires confondus) déclarant avoir reçu une formation à l'informatique (en formation continue) est nettement plus importante chez les utilisateurs (44%) que chez les non-utilisateurs (15%). Mais, on remarque cependant que plus d'un utilisateur sur deux disent n'avoir pas bénéficié d'une formation continue dans ce domaine.

La possession personnelle d'un ordinateur apparaît également comme ayant un lien avec l'utilisation en classe. Sur l'ensemble des maîtres (maternelle et élémentaire) environ un tiers disposent d'un ordinateur, or parmi eux 52% sont utilisateurs avec leurs élèves (ce taux est de 39% parmi les deux tiers ne possédant pas d'ordinateur).

Parmi les utilisateurs d'informatique, 70% utilisent, par ailleurs, des médias audiovisuels, ce taux descend à 56% chez les non-utilisateurs d'informatique.

2.3.2 A propos des logiciels utilisés

En ce qui concerne les logiciels utilisés, la question posée était très proche dans sa formulation de la question posée dans l'enquête de la Direction des écoles en 1988 : “ **les 5 logiciels que j'utilise le plus souvent sont, par ordre de préférence :** ”. Ce qui frappe d'abord au vu des réponses¹²² c'est, comme dans cette première enquête, la diversité et le nombre des logiciels évoqués (625).

La prise en considération des types de logiciels les plus souvent cités indique cependant une très nette inversion de tendance en quatre ans : la proportion des utilisateurs de LOGO a semble-t-il considérablement diminué au profit de celle des utilisateurs de logiciels d'EAO et de traitement de texte.

Ainsi, sur les 265 instituteurs de l'élémentaire ayant déclaré utiliser l'informatique avec leurs élèves

- . un grand nombre citent des logiciels d'EAO¹²³ (dont beaucoup issus de la valise IPT)
- . 58 citent, en premier ou second rang, un traitement de texte (en tout 75 citations) et 41 Elmo (en tout 49 citations).
- . 29 citent, en premier ou second rang, un logiciel LOGO (en tout 39 citations).

Au sujet du traitement de texte, il est par ailleurs notable que 14 logiciels différents de traitement de texte sont évoqués dans cette enquête de 1991 (parfois seulement par un ou deux enseignants), mais TGT TEXTE (31 citations, dont 23 en 1ère ou 2nde position) apparaît comme le plus courant, suivi mais d'assez loin par TDT (18 citations dont 14 en 1ère ou 2nde position).

Notons encore qu'une question posée lors de cette enquête sur les types d'ordinateurs disponibles à l'école semble indiquer qu'à cette date (1991), le matériel utilisé dans les écoles est encore pour une très grande part celui distribué dans le cadre du plan IPT (45% nanoréseau, 39% un Thomson isolé, environ 8% un compatible PC et 8% un autre type de micro-ordinateur).

D'autres données, issues principalement de cette dernière enquête et pour quelques-unes des deux enquêtes précédentes, concernent les conditions d'usage, les raisons de l'utilisation (ou de l'absence d'utilisation) avancées par les enseignants eux-mêmes ou

¹²² Pour ce qui concerne les logiciels, nous avons fait une analyse secondaire des données brutes de l'annexe p. IV du second document (CNDP, 1992) : “ Logiciels utilisés à l'école élémentaire ”

¹²³ Le nombre de titres de logiciels cités rend difficile l'analyse exacte des réponses.

interprétés par les rapporteurs. Elles nous ont paru être plus à leur place dans le chapitre suivant consacré aux conditions de la mise en place d'activités informatiques en classe. Aussi poursuivrons-nous d'abord cette revue des données quantitatives dont nous disposons sur les pratiques des enseignants au cours du temps.

2.4 Une question dans une enquête auprès d'instituteurs

Une enquête sur « le métier d'enseignant » fut effectuée, en juin 1994, par la Direction de l'évaluation et de la prospective (DEP) du Ministère de l'éducation nationale, auprès d'un échantillon représentatif au niveau national d'instituteurs et de professeurs des écoles. Elle fit l'objet d'une Note d'information (MEN/DEP, n°95-29, juin 1995) et d'un Dossier d'Education et formation (Maresca, 1995).

Parmi les nombreuses questions posées, en figurait une sur les outils utilisés dans le cadre de l'enseignement. Sept types d'outils, des manuels scolaires aux jeux éducatifs, étaient proposés et les enseignants devaient dire pour chacun s'ils les utilisaient **jamais**, **occasionnellement**, **assez souvent**, **très souvent**. Une autre question portait sur les outils qu'ils utiliseraient plus souvent s'ils en avaient les moyens. Nous rapporterons ici les résultats obtenus en réponse à ces deux questions, qui sont à notre connaissance les dernières indications statistiques à l'échelon national sur les usages de l'informatique à l'école primaire, durant la période que nous considérons.

On remarque d'abord que les taux d'usage sont nettement en deçà de ceux obtenus lors des enquêtes antérieures. Néanmoins, le détail des résultats est cohérent avec ce qui était alors noté, en particulier en ce qui concerne la progression du taux d'usage au cours des trois cycles successifs de l'enseignement primaire, taux qui se révèle relativement important en cours moyen.

Il est ainsi rapporté :

“ l'outil informatique reste globalement un outil faiblement utilisé : 68% des instituteurs [maternelle et élémentaire] ne l'utilisent jamais. Néanmoins, on constate que son usage s'est beaucoup diffusé dans le cours moyen, dans ces classes, la majorité des instituteurs ont eu l'occasion d'utiliser l'informatique (33% occasionnellement, 25% assez ou très souvent) ” (Maresca, op. cité, p. 68)

On est évidemment assez loin des taux relevés quelques années auparavant (6 ans pour l'enquête de la DE, ou 3 ans pour celle du CNDP). Cependant, ces 58 % d'utilisateurs, au moins occasionnels, parmi les maîtres de CM sont loin d'être négligeables.

Il est difficile de dire exactement dans quelle mesure, cette différence (à la baisse) est due à une diminution des usages, diminution que l'on sait avoir existé après le plan IPT (retombée de l'enthousiasme avec les difficultés diverses, mais aussi usure voire obsolescence des matériels distribués par l'Etat en 1985 et qui n'ont pas toujours, et de loin, été remplacés). Les différences tenant aux méthodes d'enquête ne sont en effet pas mesurables. Il est probable que les réticences des non-utilisateurs d'informatique à répondre à une enquête portant spécifiquement sur ce sujet n'ont pas joué ici et que l'on a donc affaire à une population plus banale (du point de vue des usages de l'informatique). De plus, différence notable avec l'enquête du CNDP, le questionnaire, assez long, n'était pas expédié par la poste, mais était rempli par un enquêteur qui interrogeait l'enseignant d'où un meilleur taux de réponse et une représentativité non seulement de l'échantillon de départ mais aussi des répondants.

Quoi qu'il en soit, cette dernière enquête montre que l'informatique reste importante pour les instituteurs. En plus des taux d'usage en cours moyens, les réponses à la question sur les outils qu'ils utiliseraient plus souvent s'ils en avaient les moyens sont à relever. En effet, l'informatique, 31% des répondants, vient en second rang après les moyens audiovisuels, 47% (on trouvera en annexe, le tableau détaillé des réponses à cette question).

L'auteur du rapport note que ce souhait d'utiliser plus souvent l'informatique est assez nettement plus important chez les enseignants ayant moins de vingt ans de métier (37%) que chez les plus anciens (25%). On peut faire l'hypothèse que cette différence est due à la plus grande familiarité avec les ordinateurs (au moins à titre personnel) chez les plus jeunes et peut-être à un enthousiasme encore neuf pour les pratiques innovantes. Peut-on supposer aussi qu'elle traduit des séquelles de la déception ayant suivi le plan IPT (séquelles ne touchant évidemment que les plus anciens) ?

Dans la mesure où ne figure pas de tri des utilisateurs selon leur âge (ou leur ancienneté dans la profession), on ne sait si la variable âge intervient en ce qui concerne l'utilisation effective de l'informatique en classe (et le cas échéant dans le même sens que sur le souhait d'utiliser plus souvent).

Nous n'avons pas eu connaissance d'autres enquêtes au niveau national réalisées entre 1994, date de cette dernière, et 1997, fin de la période que nous considérons dans ce travail. Il est certain qu'une part, difficile à estimer, des matériels informatiques des écoles a été renouvelée durant cette dernière période où les ordinateurs reçus dans le cadre du plan IPT (et qui fonctionnaient encore) sont devenus vraiment obsolètes et où la diffusion des ordinateurs multimédias a progressé. Des changements ont dû, conséquemment, intervenir dans les types d'usage mis en place. A titre purement indicatif (cf. l'existence

de disparités entre départements, circonscriptions et même écoles), voici l'évolution des équipements informatiques au cours de l'année 1996 dans un département, celui de la Côte d'Or, et dans une circonscription de celui-ci, la circonscription de Semur-en-Auxois (où nous avons mené une enquête en 1997).

Etat du parc informatique en Juin 1995 et Décembre 1996 (élémentaire). Données extraites du n°59 (mai 1997) de " La Rampe ", revue de la circonscription de Semur-en-Auxois

Nombre d'ordinateurs	Juin 1995	Décembre 1996
Circonscription de Semur-en-Auxois	28	71
Département de la Côte d'Or	389	650

2.5 Remarques intermédiaires

Les diverses enquêtes citées mettent bien en perspective la difficulté d'obtenir des informations fiables et détaillées sur les usages effectifs de l'informatique dans l'ensemble des écoles élémentaires françaises (et plus encore dans les dizaines de milliers de classes où chaque enseignant est maître de sa pédagogie), et ceci, répétons-le, quels que soient les moyens et l'autorité dont disposent les commanditaires de l'enquête.

Investigations à large échelle, elles permettent néanmoins d'obtenir une image, au moins approximative, des usages de l'informatique à l'école entre 1988 et 1994 et la confrontation de leurs résultats indique les grandes lignes de l'évolution au cours de cette période.

Des données qualitatives issues de l'étude de situations locales nous ont paru de nature à compléter utilement ces bilans généraux, qui ne renseignent que très partiellement sur les conditions de mise en œuvre sur le terrain et, surtout, sur les facteurs dont la combinaison détermine la diversité des pratiques des acteurs " en bout de chaîne ". Nous rapporterons donc les résultats d'une étude sur l'évolution des usages dans quelques écoles (étude conduite dans le cadre de notre travail à l'INRP), avant de faire le point sur les faits paraissant pouvoir être tenus pour acquis à l'issue de ces différentes enquêtes.

3. Quelques “ histoires ”

“ Le choix d’observer sous de nombreux aspects une situation locale, pour comprendre sociologiquement les phénomènes relatifs à l’éducation, suppose un changement de perspective : telle micro-région, telle localité, tel établissement surtout ne sont plus vus comme plus ou moins représentatifs, ne serait-ce que dans leur diversité dont la pondération serait prise en compte, d’une situation générale, mais comme apportant par eux-mêmes des éléments de compréhension. ” (V. Isambert-Jamati, 1996)

L’une des études menées à l’INRP au sujet de l’usage des outils informatiques dans l’enseignement élémentaire a concerné l’évolution de ces usages du plan IPT à la date de l’étude (1996-97). Signalons que c’est au cours sa mise en oeuvre que nous avons pris la décision, en accord avec le responsable de la recherche (qui est ainsi devenu également notre directeur de thèse), de conduire ce travail, permettant d’approfondir la réflexion sur le thème et de le considérer d’une façon plus globale.

Travaillant sur un sujet qui, depuis plusieurs années, avait fait l’objet de multiples études dans de nombreux pays, nous cherchions moins à désigner les facteurs clé de la mise en oeuvre d’outils informatiques dans le cadre scolaire, en fait déjà connus, qu’à saisir en détail, dans une perspective compréhensive, comment ces facteurs s’enchevêtrent, se renforcent ou s’opposent dans les pratiques quotidiennes à l’école élémentaire.

A cette fin et souhaitant étudier plus spécifiquement les actions des enseignants dans ce domaine, tout en considérant le contexte particulier de celles-ci (contexte institutionnel, humain, matériel), l’étude de cas d’établissement apparaissait comme une méthode pertinente. Cette étude a donc consisté principalement à reconstituer et tenter de comprendre l’évolution des usages pédagogiques de l’informatique dans dix écoles élémentaires (cf. aspects méthodologiques, introduction de cette partie III).

Nous présenterons ici un résumé de “ l’histoire informatique ” de chacune d’entre elles, telle qu’elle nous est apparue au terme des entretiens et observations réalisés. Afin de mieux cerner les conditions de la mise en place d’activités informatiques *régulières, concernant l’ensemble des élèves et perdurant dans le temps*, ce qui pourrait être une définition minimale de l’intégration au niveau de l’établissement, les dix écoles ont été ordonnées selon leur plus ou moins grande réalisation de ces trois aspects. Les écoles apparaissant ainsi proches ont fait l’objet, deux à deux, d’une première comparaison

mettant en valeur des éléments relatifs à la problématique de l'intégration des outils informatiques¹²⁴.

Nous présenterons donc successivement :

3.1.1 : *deux écoles où des activités sont menées sans discontinuer depuis le plan IPT.*

3.1.2 : *deux écoles où les usages ont été mis en place plusieurs années après le plan IPT.*

3.1.3 : *deux exemples d'école où, pendant une période au moins, seuls les élèves d'une classe ont utilisé régulièrement des outils informatiques.*

3.1.4 : *l'impact d'une opération cantonale*

3.1.5 : *deux écoles où les activités informatiques sont en voie de renaissance.*

Le mode de présentation pour chacune de ces sections est le suivant : données sur la première des deux écoles, données sur la deuxième, éléments de comparaison entre les deux. Une dernière section (**3.1.6**) propose un court bilan de cette étude de cas.

3.1 Des usages réguliers, concernant l'ensemble des élèves, perdurant dans le temps

3.1.1 : deux écoles où des activités sont menées sans discontinuer depuis le plan IPT

Ecole 1

Il s'agit d'une classe unique de 16 élèves (de la grande section de maternelle au CM2), située dans une commune rurale de 200 habitants.

Le maître-directeur y enseigne depuis dix-sept ans. Responsable d'une association locale affiliée à la Fédération des Œuvres Laïques (proposant des activités audiovisuelles et, depuis les années 1980, un club informatique), cet enseignant met en œuvre une pédagogie basée sur l'activité, la création, la communication. Ainsi, les élèves utilisent très régulièrement des moyens audiovisuels (vidéo, atelier photo), correspondent avec des élèves d'autres écoles, rédigent un journal scolaire (lorsque la composition de la classe le permet), ... Il est à noter qu'avant de disposer d'un ordinateur, ils utilisaient régulièrement des machines à écrire.

L'école fut dotée lors du plan IPT d'un TO7. L'enseignant vit aussitôt dans ce nouvel outil offert, " un progrès permettant un pas en avant " dans la continuité des

¹²⁴ On trouvera en annexe quelques informations supplémentaires sur le choix de ces écoles.

activités de la classe. Ainsi, il choisit d'utiliser la totalité des points permettant d'acheter des logiciels en complément de la " valise ¹²⁵" pour commander un traitement de texte (SCRIPTOR).

Le maître, qui n'avait pas suivi le stage IPT, s'est beaucoup investi dans cette nouvelle activité (il était d'abord spécialiste de la vidéo). Il s'est auto-formé, seul et avec l'aide d'un des membres de l'association locale dont il est responsable (un éducateur utilisant l'informatique dans le cadre de son travail). Il a rapidement acheté, à titre personnel, un ordinateur à la fois pour son travail au sein de l'association et son travail pour l'école.

En 1997 (date de l'enquête), son école était sans doute celle de la circonscription où le ratio élève/ordinateur est le plus élevé. Il y avait dans la classe : 6T08D datant des années 1987-88 (deux ont été récupérés lors de l'équipement en PC d'une autre école du canton), un PC récupéré grâce à un parent, un PC acheté récemment par la municipalité, qui a été complété avec un équipement multimédia acheté lui sur les crédits de fonctionnement de l'école.

Le nouveau PC n'a été obtenu qu'après " plusieurs années de négociation " auprès des élus (l'un des arguments avancés par l'enseignant était qu'un ordinateur, à condition d'avoir un double disque dur, pourrait être utilisé par la secrétaire de mairie qui n'a qu'une machine à écrire à sa disposition). Il faut préciser que les crédits de cette petite commune sont très restreints (l'école nécessiterait d'ailleurs divers travaux qui ne peuvent être entrepris faute de fonds) et que les élus, des agriculteurs dans l'ensemble âgés, voient mal, malgré les arguments de l'enseignant, en quoi l'informatique pourrait constituer une priorité.

Les ordinateurs sur des bureaux proches des tables des élèves sont disponibles continuellement et utilisés quotidiennement. On peut parler d'une banalisation d'outils informatiques dans cette classe où les élèves, mêmes les plus jeunes, s'en servent régulièrement.

Le traitement de texte est couramment employé, pour de nombreux travaux d'écriture mais aussi pour la correspondance scolaire et la confection du journal de la classe. Des exercices et des jeux (pédagogiques ou récréatifs) sont aussi largement utilisés par les enfants les plus jeunes mais aussi en complément pour les autres. Depuis l'achat de l'ordinateur multimédia, des activités de traitement d'image ont également été mises en place.

Ecole 2

Cette école de 10 classes, créée au début des années 1960, est située dans un quartier constitué de grands ensembles habités principalement par des professions intermédiaires.

¹²⁵ Les écoles dotées dans le cadre du plan IPT recevaient en accompagnement du matériel un assortiment de logiciels : la valise et un certain nombre de points permettant de choisir d'autres logiciels disponibles répertoriés dans un catalogue édité par le CNDP.

Actuellement, l'équipe pédagogique, pour un tiers composé d'hommes, est en moyenne assez jeune (la moitié a moins de 35 ans). Le directeur, en place depuis 1984, est la personne ayant le plus d'ancienneté dans l'école ; il a enseigné toutes ces dernières années (à mi-temps) une classe de CM et en 1996-97, pour la première fois, une classe de CE.

Dans le cadre du plan IPT, l'école reçut en dotation un nanoréseau comportant huit MO5. Une grande salle, ouverte sur la bibliothèque, fut aménagée en salle informatique. Cette salle devait servir également à deux écoles voisines n'ayant pas été dotées.

Le directeur et un maître suivirent alors une formation à l'informatique (de 10 semaines en tout) organisée, à l'Ecole normale, pour les enseignants ayant déjà fait preuve d'une motivation dans le domaine. Ils firent travailler les élèves de leur classe avec le nanoréseau, puis rapidement organisèrent également deux ateliers informatiques : un atelier hebdomadaire pour les CE et un autre pour les CM (dans le cadre d'un contrat d'aménagement du temps de l'enfant, alors mis en place). Ces ateliers (qui fonctionnent encore aujourd'hui) regroupent les élèves de plusieurs classes ayant choisi pour un trimestre ou un semestre ce thème de travail. Divers logiciels de "la valise", qui accompagnait le matériel IPT, étaient alors utilisés, mais il était fait un usage particulièrement important de LOGO (avec les CE2 et les CM) et d'ELMO.

En 1988-89, quatre PC complètent l'équipement. Le traitement de texte prend de l'importance alors que LOGO utilisable seulement sur le nanoréseau est progressivement abandonné. Une version d'ELMO pour PC permet de poursuivre l'usage de ce dernier logiciel.

L'enseignant ayant initié les activités avec le directeur a quitté l'école, mais un autre maître "très mordu d'informatique" arrive au début des années 1990.

En 1992, l'école qui a formulé une demande d'équipement reçoit de la municipalité huit Macintosh Classic qui sont installés dans la salle informatique. Les animateurs informatiques prônent ce type de matériel et le directeur, consulté, par la mairie, a choisi les Macintosh, pour leur facilité d'installation et d'utilisation et parce qu'ils permettent d'utiliser Hypercard, un logiciel que lui ont fait connaître les animateurs informatiques.

Plusieurs enseignants, soutenus par le directeur et l'enseignant arrivé en 1990, font utiliser par leur classe traitement de texte et ELMO. Les deux "spécialistes" font travailler les élèves également avec d'autres logiciels : logiciels conçus selon les besoins, Cabrigéomètre et, pour ce qui est du directeur, Hypercard, utilisé dans le cadre de sa classe et aussi, mais de façon plus ponctuelle, dans le cadre de l'atelier pour les CM (deux livres interactifs sont ainsi réalisés).

Actuellement, dans la salle informatique se trouve un réseau, dont la tête est un Macintosh multimédia acheté sur fonds propres, et les postes les huit micros de la dotation 1992. Il est relié à une imprimante laser et à un scanner couleur achetés également par l'école. Un Macintosh, avec une carte et un modem, a été acheté en 1996-97 par l'école en vue de l'utilisation d'Internet. De plus, trois MO5 et un Micral 30 sont encore utilisés, surtout pour des jeux.

La BCD a été informatisée, grâce à la récupération d'un PC (les données ont été saisies par des parents). Le directeur utilise depuis de nombreuses années un PC récupéré pour la gestion. Il crée lui-même, avec parfois l'aide d'un parent d'élève, les logiciels nécessaires et programme actuellement de nouveaux logiciels avec Hypercard, dans la perspective du remplacement du PC par un Macintosh acheté sur les crédits de la coopérative de l'école.

L'enseignant passionné a quitté l'école en 1996, et le directeur n'anime plus d'ateliers informatiques. Cependant, les activités en ateliers continuent, le directeur soutenant, conseillant, aidant de jeunes collègues qui, sous son impulsion, ont pris récemment la relève. Ceux-ci font principalement utiliser, en classe et dans le cadre des ateliers, des logiciels outils (traitement de texte et dessin sous Claris), certains se mettent progressivement à utiliser Elmo.

Eléments de comparaison

Ces deux établissements, particulièrement contrastés sur le plan de la taille et de leur milieu d'implantation, présentent en ce qui concerne l'introduction des outils informatiques des ressemblances mais aussi des différences qui apparaissent éclairantes.

La première similarité qui saute aux yeux est l'existence d'une personne particulièrement motivée, présente dans l'établissement pendant toute la période considérée. Il s'agit de deux hommes, tous deux interlocuteurs des autorités municipales. Le premier, unique maître de l'école, aménage très librement activités et usage du matériel présent. Le second, maître-directeur, a manifestement une grande influence sur son équipe composée d'enseignants plus jeunes et moins expérimentés que lui.

Tous deux ont été, dans les années 1970, membres fondateurs d'une association locale à but éducatif, d'abord consacrée à des activités audiovisuelles puis ayant inclus dans les années 1980 des activités informatiques. Leur investissement, important et maintenant ancien, est bien connu au niveau local (municipalité, inspection, parents d'élèves,...).

Le maître-directeur de l'école rurale était plutôt spécialiste de l'audiovisuel (qu'il continue à pratiquer largement avec ses élèves) et c'est moins par goût personnel qu'en raison de sa perception de l'intérêt pratique et pédagogique de l'informatique qu'il a beaucoup travaillé à s'auto-former dans ce domaine. Le traitement de texte est depuis l'origine (le plan IPT) l'outil qu'il utilise et fait utiliser le plus largement par ses élèves (au service de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture mais aussi de la création et de la communication).

Les outils informatiques sont venus "naturellement" s'inscrire dans une pédagogie mettant en œuvre différents médias et outils afin de favoriser l'expression, la création,

l'autonomie des élèves. Pédagogie s'exerçant de plus dans une classe unique où le travail en petits groupes est obligatoire.

Le maître-directeur de l'école urbaine s'est lui passionné tôt pour l'informatique puisqu'il suivit avec quelques collègues de sa commune un stage organisé par la FOL avant même le plan IPT. À la suite de ce stage, il participa à la création d'une association visant à favoriser les usages dans les écoles qui joua un rôle important dans la commune. Il a consacré beaucoup de temps à se former et s'auto-former (seul ou avec l'aide de l'animateur informatique, de parents), ce qui lui a permis de programmer les logiciels dont il avait spécifiquement besoin et de maîtriser l'usage technique mais aussi pédagogique de la plupart des logiciels utilisables à l'école depuis douze ans (de LOGO à CABRIGEOMETRE en passant par HYPERCARD, ELMO,...). L'informatique est ainsi mise au service d'objectifs pédagogiques et d'activités plus divers que dans l'école précédente.

Leader de ces activités dans son école, sur le plan pédagogique comme sur le plan matériel, il a été épaulé, au cours des douze ans écoulés, successivement par deux maîtres également passionnés d'informatique. Les départs de ces enseignants auraient pu faire de lui le seul membre de l'équipe pédagogique vraiment motivé de l'établissement mais il a su convaincre, encourager, soutenir de jeunes enseignants nouvellement arrivés dans l'établissement, qui actuellement prennent le relais.

Les communes dont dépendent ces deux écoles sont diamétralement opposées. Non seulement en raison de leur taille et de leurs ressources (très importantes dans un cas, très limitées dans l'autre), mais aussi parce que l'on a, d'un côté, des élus sensibilisés dès avant le plan IPT aux usages scolaires de l'informatique et y consacrant un budget important et, de l'autre, des élus pour qui l'informatique est un phénomène encore étranger.

Cependant, il apparaît que ces deux maîtres-directeurs, l'un facilement, l'autre avec beaucoup de difficultés, ont réussi à disposer dans leur école de matériels permettant une large utilisation par les élèves.

3.1.2 : deux écoles où les usages ont été mis en place plusieurs années après le plan IPT

Ecole 3

Il s'agit d'une école à deux classes (quarante élèves) située dans une commune de 188 habitants. Les élèves appartiennent pour beaucoup à des familles ayant des difficultés sociales (" l'école n'est pas classée en ZEP, mais pourrait l'être ").

Au moment d'IPT, l'école reçut un TO7 et le maître-directeur de la classe " des petits " (enfants de 4 et 5 ans, CP, CE1) suivit le stage offert. Bien que le TO7 " tombait continuellement en panne ", il tenta pendant une année de mener des activités (logiciels de la valise et ELMO0 acheté alors) mais abandonna totalement l'année suivante.

En 1993-1994, l'instituteur des CE2-CM, nommé dans cette école en 1990, sollicite et obtient de la mairie (dont il est secrétaire) la dotation d'un PC multimédia. Celui-ci est installé sur une table roulante pour pouvoir être déplacé d'une classe à l'autre. Mais, bientôt cette solution paraît insuffisante et il est décidé d'acheter d'autres ordinateurs avec les crédits de la coopérative scolaire. Le maître-directeur, très intéressé par les usages pédagogiques et qui utilise l'ordinateur pour la gestion de l'école et de la coopérative, fait un stage de deux semaines à l'IUFM et se forme seul et avec l'aide de son collègue (qui a passé lui-même beaucoup de temps à s'auto-former au début des années 1990).

La classe des petits dispose actuellement d'un PC 386 SX acheté d'occasion et d'un Pentium multimédia acheté neuf. Les élèves de niveau « maternelle » s'en servent quotidiennement pendant des séquences d'une demi-heure (notamment ADIBOU) ; ceux qui ont commencé l'année précédente aident les plus jeunes : les 5 ans aident les 4 ans ! Les autres sont initiés dès le CP au traitement de texte qu'ils utilisent ensuite régulièrement ainsi que différents logiciels d'EAO et de jeux. Par ailleurs, l'enseignant emploie ces ordinateurs pour la gestion de l'école, de la coopérative et pour ses préparations.

Le CE2-CM dispose du Pentium multimédia acheté par la municipalité et de deux PC 386. Ces ordinateurs sont régulièrement utilisés par groupe de niveau. Tous les élèves reçoivent une initiation au traitement de texte puis s'en servent pour la rédaction de textes divers, dont le journal scolaire. Sont également utilisés : le dictionnaire Hachette multimédia, des logiciels d'EAO (ADI) pour les mathématiques et le français, LIREBEL pour l'amélioration de la lecture.

L'usage de l'informatique est ici perçu comme une motivation importante et une possibilité de valorisation pour les élèves en difficulté, une ouverture sur le monde, une aide importante pour le travail en groupe (obligatoire dans une classe à plusieurs niveaux).

Ecole 4

Située au centre d'une cité de grands ensembles datant des années 1960, cette école de dix classes partage un bâtiment avec une autre école primaire de même taille. Les deux équipes enseignantes sont très indépendantes l'une de l'autre, mais les directeurs, déchargés de cours, ont de nombreux contacts et, en particulier, gèrent conjointement la salle informatique commune.

L'équipe pédagogique de l'école qui nous intéresse se compose de trois hommes (dont le directeur et un jeune instituteur " moyen supplémentaire ZEP ") et de neuf femmes, en moyenne plutôt jeunes.

Les directeurs des deux écoles, nommés au moment de la création de la ZEP à la fin des années 1980, se montrèrent favorables au projet d'utiliser des crédits débloqués à cette occasion pour acheter des ordinateurs afin de remplacer le matériel IPT hors d'usage (la municipalité n'ayant jamais voulu participer à l'achat, ou même à la maintenance, de matériels informatiques pour les écoles).

Les six PC 286, sans disque dur, reçus alors permirent d'initier les activités informatiques, les deux directeurs animant des ateliers pour les élèves de leur école respective.

Actuellement, on trouve une vingtaine de PC, tous anciens et certains « ne marchant qu'à moitié », dans la vaste salle informatique, car le premier équipement a été complété au fil des années par des « récupérations ». Diverses tentatives ont d'abord été faites par les deux directeurs pour obtenir des matériels à moindre prix, mais c'est finalement un parent d'élève travaillant dans une grande entreprise qui pourvoit le groupe scolaire en ordinateurs de modèles dépassés. Les directeurs, aidés parfois de parents, réparent eux-mêmes les matériels.

Le projet d'école 1993-96 était centré sur « la lecture, l'écriture et la communication » et il y était fait mention de l'usage des instruments informatiques et notamment d'ELMO pour la remédiation.

Toutes les classes, une fois par semaine par demi-groupe, participent aux ateliers animés par le directeur (l'autre partie de la même classe restant avec le maître pour faire par exemple de l'expression écrite). L'utilisation comporte « une part de jeu et une part de travail ». Les activités peuvent répondre à une demande des maîtres ou à une demande des élèves. Le traitement de texte (GEOWORKS) est actuellement très utilisé, surtout avec les CM, mais il est fait usage de divers autres logiciels permettant des exercices (de vocabulaire, de lecture,...) et des jeux (LOGO qui est disponible est essentiellement utilisé par l'école voisine). Pour les CE2, il existe également des ateliers lecture dans le cadre desquels des logiciels tels Adibou, et Elmo sont utilisés. .

Par ailleurs, les deux directeurs ont le projet d'équiper chacune des classes avec un PC comportant un disque dur sur lequel sera implanté un traitement de texte, des logiciels (type EAO) de français, de calcul et des jeux. Le directeur interrogé, qui manque de plus en plus de temps pour assurer tous les ateliers, pense pouvoir ainsi se désengager partiellement, les maîtres pouvant au moins « surveiller » ainsi les usages.

En effet, il semble que jusqu'à présent un seul maître aurait utilisé (autrement que pour surveiller l'usage) avec des élèves, les enseignantes, quant à elles, se montrent plutôt réticentes). L'arrivée récente de l'instituteur moyen supplémentaire ZEP, qui se forme actuellement à l'usage de l'informatique, pourrait également contribuer à changer la situation.

La bibliothèque commune aux deux écoles devrait être prochainement équipée d'un P.C. multimédia acheté sur fonds propres.

Eléments de comparaison

Ces deux écoles, comme les précédentes contrastées sur le plan de la taille et de la localisation, ont en commun de regrouper beaucoup d'élèves en difficulté.

Les deux acteurs à l'origine de la mise en place d'activités informatiques importantes dans leur école présentent des profils assez différents.

Le maître de l'école rurale, assez déçu par le court stage suivi au moment du lancement du plan IPT, ne s'est intéressé à l'informatique qu'au début des années 1990, lors de l'achat d'un ordinateur par la mairie dont il est secrétaire. Convaincu alors de l'intérêt de son usage, il a consacré beaucoup de temps à se former seul et avec l'aide d'un ami professeur de technologie en collègue. Il se présente lui-même comme un maître plutôt traditionnel mais soucieux de renouveler sa pédagogie et de motiver des élèves dont beaucoup sont en difficulté. L'informatique, découverte dans le cadre d'un travail annexe, lui est apparue comme un outil important pour ses objectifs et particulièrement utile dans une classe à plusieurs cours.

Le directeur de l'autre école a, lui, été un des précurseurs de l'informatique dans la commune où il était jeune enseignant. Très actif dans divers domaines (il a été fondateur de plusieurs associations locales), il s'est particulièrement intéressé à l'informatique dès le tout début des années 1980, lorsqu'il a suivi un stage organisé par la Fédération des œuvres laïques. Depuis, il a, sans discontinuer, utilisé des outils informatiques avec les élèves (d'abord avec ses classes de CM2 et dans le cadre de différents ateliers, puis lorsqu'il est devenu directeur de cette école, avec tous les élèves). Notons qu'il considère s'être presque exclusivement auto-formé à l'usage des outils informatiques (il dit n'avoir pas tiré grand profit du stage IPT d'une semaine, centré surtout sur les aspects matériels).

Comme l'instituteur de l'école précédente, il met l'accent sur la motivation des élèves, la valorisation de ceux qui ont des problèmes dans certains domaines, l'importance pour des enfants n'en disposant pas chez eux d'avoir accès à des ordinateurs, cependant, il insiste plus sur l'apport des outils informatiques pour la présentation des travaux et se montre soucieux de "l'image de l'école" (qui ne doit pas rester "vieillotte").

Dans les deux établissements, la présence d'un collègue motivé a joué un rôle important. Dans la première, c'est grâce à l'enthousiasme du maître-directeur lors de l'arrivée de l'ordinateur que d'autres matériels ont pu être achetés (sur les crédits de fonctionnement de l'école) et les activités étendues. Dans la seconde, la collaboration avec le directeur de l'école jumelle n'est pas négligeable : la salle, le matériel, les logiciels sont communs et les deux directeurs se partagent non seulement les créneaux horaires de la salle (pour animer chacun les ateliers de leur école), mais aussi la gestion et la réparation du matériel. L'absence d'investissement des autres enseignants est, cependant, à noter.

Pour ce qui est des aspects matériels, on remarque que la petite municipalité rurale s'est informatisée dès 1990 et quelle a accédé facilement à la demande de son secrétaire d'équiper l'école (dans ce cas ce n'est pas le directeur mais son collègue, plus proche de la mairie en raison de ce poste, qui a négocié). L'autre municipalité, bien qu'elle dote largement les écoles (mais sur des lignes budgétaires précises ne permettant pas d'acheter des matériels non pré-déterminés), refuse d'équiper les écoles en matériel informatique (il semble que le maire, un ancien enseignant, ne serait pas convaincu de l'intérêt de l'usage de ces outils à ce niveau et considérerait, par ailleurs, que c'est à l'État de prendre en charge ce type d'équipement). La récupération de matériels permet de conduire malgré tout des activités mais, d'une part, un important travail de maintenance est nécessaire et, d'autre part, les élèves travaillent avec des logiciels anciens (souvent récupérés eux aussi). La part prise par des parents d'élèves dans la fourniture et la réparation des matériels est ici à noter.

3.2 Des usages réguliers mais concernant un nombre limité d'élèves

3.2.1 : deux exemples d'école où, pendant une période au moins, seuls les élèves d'une classe ont utilisé régulièrement des outils informatiques

Ecole 5 : l'arrivée d'une enseignante dynamique relance les activités

Cette école de 15 classes est située dans un quartier ancien et favorisé de la commune (c'était avant la construction de la « ville nouvelle » l'école la plus importante). Le directeur, déchargé de classe, y est en poste depuis 1989-90, l'équipe enseignante, composée exclusivement de femmes, est en moyenne relativement âgée.

Au moment d'IPT, l'école est dotée d'un réseau de huit MO5, qui est installé dans un bâtiment exigu situé dans la cour (ce qui oblige à des déplacements). Quatre enseignantes sur les six encore présentes dans l'école mentionnent avoir fait alors un stage court et avoir, un temps limité, utilisé avec les élèves de leur classe quelques logiciels de la " valise IPT" (principalement exercices d'orthographe, de lecture, de vocabulaire), une seule utilise LOGO avec l'aide d'un parent d'élève. Le directeur de l'époque n'intervient d'aucune manière et les maîtresses organisent seules les activités. Certaines vont avec l'ensemble de leur classe dans la petite salle informatique (à raison d'au moins trois élèves par poste de travail), d'autres y emmènent une demi-classe, mais ont constamment des problèmes pour la surveillance du demi-groupe restant.

Ces problèmes d'organisation ajoutés aux pannes fréquentes des appareils sont invoqués comme causes principales de l'abandon de ces activités au bout de quelques mois. L'enseignante soutenue et formée par une mère d'élève continue cependant, avec l'aide de celle-ci, à utiliser LOGO pendant deux ans dans sa classe de CE1. Par ailleurs, un père d'élève va pendant plusieurs années prendre totalement en charge des élèves de CE et CM dans le cadre d'un atelier informatique fonctionnant le samedi matin.

Au début des années 1990, la salle informatique n'est plus du tout utilisée et seuls quelques MO5, que le père d'élève animant l'atelier a réussi à maintenir en fonctionnement (réparation, bricolages divers), sont encore utilisables.

À cette époque, arrive dans l'école une enseignante, relativement jeune (elle enseigne depuis 1980), qui met en place pour ses élèves de CM2 une pédagogie visant l'activité, l'autonomie, le travail en groupe, la créativité et utilise dans ce cadre une large panoplie de moyens et d'outils. Intéressée depuis le plan IPT par l'usage de l'informatique (elle a suivi, en plus du stage IPT, divers stages impliquant l'usage de ces outils), elle va relancer, d'abord pour les élèves de sa classe, des activités informatiques.

La première année, elle emmène, par demi-groupe, les élèves de son CM2 en salle informatique et les fait programmer en BASIC et LOGO mais, la tête de réseau tombant définitivement en panne après quelques mois, elle doit abandonner ce type d'activité.

Parallèlement, elle apporte un ordinateur portable dans sa classe pour que les élèves tapent des textes, essentiellement les articles du journal qu'elle a lancé.

À la fin de sa troisième année dans l'établissement, ses (nombreuses) activités étant connues (notamment à l'Inspection), sa classe est dotée par la municipalité d'un Macintosh multimédia ainsi que d'une imprimante. Depuis l'arrivée de ce nouveau matériel (encore très récente au moment de l'enquête), il est fait un usage plus ample du traitement de texte et de nouveaux usages sont mis progressivement en place dans la classe (ex., montage de diapositives sous Clarisworks).

Par ailleurs, cette enseignante a réussi à récupérer (dans une école dotée en même temps que sa classe par la mairie) une tête de réseau qui lui a permis (avec l'aide du parent d'élève qui animait plusieurs années auparavant l'atelier informatique) de remettre en marche le nanoréseau et de l'utiliser de nouveau avec ses élèves. Elle les fait notamment programmer en BASIC et pense utiliser LOGO prochainement

Elle vient également d'organiser un atelier informatique pour une autre classe : une fois par semaine des élèves d'une classe de CE1 vont pouvoir utiliser les ordinateurs de la salle informatique, leur maîtresse prenant en charge l'autre demi-classe et le directeur les élèves de CM2 de cette enseignante. Elle projette également de prendre à l'heure de l'étude des CP pour les faire travailler avec des cédéroms (dans sa classe, puisque c'est là que se trouve le Macintosh multimédia).

Enfin, elle avait au moment de l'enquête différents projets d'utilisation d'Internet et venait de suivre un stage de circonscription portant sur ce thème.

Ecole 6 : le départ de précurseurs laisse une enseignante isolée

Cette école de 8 classes a été construite au milieu des années 1970, lors de la création d'un nouveau quartier de la ville. La population, d'abord aisée, s'est beaucoup renouvelée et le quartier est maintenant classé comme une "une zone sensible" par la municipalité.

La directrice, en poste depuis 1993, dispose d'un quart de décharge. Elle se présente comme à la fois motivée par ce qui concerne l'informatique (qui lui a tout de suite paru utile dans le cadre de l'enseignement), mais en même temps comme ayant beaucoup de difficulté par rapport à l'outil. Les huit enseignants, en majorité des femmes, ont pour la plupart entre 40 et 45 ans. Aucun n'a d'expérience approfondie en matière d'informatique.

L'usage de l'informatique (LOGO) a débuté dans cet établissement avant même le plan IPT, grâce à une petite équipe de trois jeunes enseignants (un homme et deux femmes) soutenue par la directrice de l'époque. Tous quatre décident de suivre un stage informatique proposé par la FOL en 1983 et obtiennent de cette association le prêt de deux TO7. La municipalité, intéressée par les expériences en matière d'informatique, procure deux autres postes et une salle informatique est alors installée. Le seul homme du groupe, particulièrement motivé par l'informatique, suit un stage à l'École normale (douze semaines). Ces quatre enseignants font travailler les élèves de leurs classes, essentiellement avec LOGO, en s'aidant mutuellement mais de façon indépendante. Ils organisent en plus un atelier informatique le soir ouvert aux élèves et aux parents.

Au moment du plan IPT, l'école est dotée d'un nanoréseau. Deux maîtres se joignent aux précurseurs pour faire utiliser les ordinateurs à leurs élèves, mais le réseau fonctionnant mal, ils abandonnent bientôt toute utilisation. L'année suivante l'enseignant motivé obtient de faire un stage d'un an (devenant à la suite de ce stage animateur informatique, il ne reviendra pas à l'école). La directrice et l'une des enseignantes du groupe initial quittent également l'école un an plus tard (la première part en retraite, la seconde va dans une autre école de la ville où elle lancera des activités informatiques avant de devenir elle-même "animateur informatique").

L'enseignante restante va être pendant de nombreuses années la seule utilisatrice dans l'école (uniquement avec sa classe, des CM et une année des CE1). Elle apporte d'abord un Apple lui appartenant, puis obtient de ce constructeur, intéressé par les expériences en classe, un ordinateur d'un modèle déjà un peu dépassé (ne disposant pas d'imprimante, elle tire tous les travaux d'élèves à son domicile). Ses élèves utilisent très régulièrement, principalement pour produire des textes, des livres et des journaux (avec un traitement de texte, un logiciel de dessin, puis Hypercard -fourni par Apple-).

Au début des années 1990, le fait que la municipalité ait choisi d'équiper les écoles en Macintosh et l'arrivée d'une enseignante intéressée conduisent cette utilisatrice à formuler, avec l'approbation du directeur, une demande d'équipement pour l'école. Cependant, quand le matériel arrive ces deux enseignantes ainsi que le directeur ont quitté l'école. Un enseignant prend en charge l'installation du matériel, mais quitte également l'école l'année suivante.

Actuellement, des activités, liées à un usage assez sommaire du traitement de texte, sont poursuivies par les classes de CM, notamment à l'instigation de la nouvelle directrice, et les élèves peuvent utiliser les ordinateurs en libre-service à l'heure du déjeuner (un homme de service surveille et parfois conseille les élèves qui s'aident également entre eux). Cependant plus personne dans l'établissement n'est suffisamment formé pour faire fonction de personne-ressource (en cas de problème, il est fait appel à l'animateur informatique).

Eléments de comparaison

Ces écoles, situées dans des quartiers très différents de la même ville, ont une histoire dissemblable en ce qui concerne l'usage des ordinateurs. Nous les avons rapprochées cependant car dans chacune d'entre elles, pendant plusieurs années, seuls les élèves d'une classe ont utilisé régulièrement des outils informatiques, grâce à la présence d'une enseignante motivée.

Ces enseignantes ont un certain nombre de points communs. Toutes deux se sont familiarisées tôt avec les usages de l'informatique, l'une dès le plan IPT puis dans le cadre de différents stages, l'autre entraînée par des collègues précocement motivés dans ce domaine et aussi par son conjoint (qui avait acheté un des premiers Macintosh disponibles). L'informatique leur a paru très vite également un outil intéressant dans le cadre de leur pédagogie qui laisse une large place à la créativité des enfants. Elles n'ont cependant pas une attitude tout à fait semblable. L'une se dit assez rebutée par les aspects techniques (d'où son intérêt pour le Macintosh à l'époque en particulier plus simple à utiliser) et considère l'informatique presque essentiellement comme un outil au service de la création de texte. L'autre, sans être une passionnée d'informatique, aborde plus facilement matériels et logiciels et a une vue plus large de ses apports pour l'apprentissage (création de documents textuels et audiovisuels, mais aussi appréhension de concepts mathématiques et logiques,...).

Se retrouvant isolées dans leur école, l'une parce qu'elle arrivait dans un établissement où les activités dans ce domaine, ébauchées au moment du plan IPT, avaient été totalement abandonnées, l'autre en raison du départ de tous ses collègues motivés, elles ont pu cependant mettre en place des usages dans leur classe.

Deux aspects nous paraissent devoir être retenus comme ayant permis à leur volonté, il est vrai forte, de se concrétiser. D'une part, leur directeur respectif, non spécialement motivé dans ce domaine, a eu une attitude que l'on pourrait qualifier de neutralité bienveillante : sans prendre d'initiative personnelle, ils les ont soutenues quand le besoin s'en faisait sentir (par exemple, l'un a accepté de prendre en charge une demi-classe, l'autre a appuyé une demande d'équipement). D'autre part, c'est parce que chacune possédait un ordinateur à titre personnel qu'elles ont pu mettre à disposition de leurs élèves le matériel indispensable (nous aurons à revenir sur le fait que la présence de matériel dans la salle de classe même facilite une insertion de ses usages dans les activités quotidiennes).

Toutes deux, il est vrai, ont fini par obtenir un soutien au niveau matériel, puisque la municipalité a doté, à titre exceptionnel, la classe de l'une (c'est la seule école de la commune dotée sans qu'un projet collectif n'ait été soumis) et que le constructeur Apple

a fourni à l'autre, à titre gratuit, un ordinateur et le logiciel Hypercard, après qu'elle lui a fait connaître les travaux réalisés dans sa classe avec son propre ordinateur.

La remise en marche de l'ancien réseau, datant d'IPT, par l'une de ces enseignantes (avec l'aide d'un parent) appelle la réflexion suivante. Sans exception, toutes les personnes rencontrées qui ont eu à faire avec les dotations de matériels IPT évoquent spontanément des problèmes techniques, des pannes diverses. Si cette non fiabilité du matériel a contribué à l'abandon (parfois au bout de quelques mois) de toute utilisation de l'informatique par certains, il est remarquable que les personnes les plus qualifiées et les plus motivées ont réussi parfois à maintenir en fonction certains de ces ordinateurs pendant plus de dix ans.

3.3 Quatre écoles où l'on assiste actuellement à une reprise des activités informatiques

Dans deux de ces écoles, appartenant à la même circonscription, la (re)mise en place d'usages de l'informatique, totalement abandonnée depuis plusieurs années, est due à une opération locale. Dans les deux autres, situées dans une même commune (mais dans deux circonscriptions différentes), la reprise des activités, due en partie à la réception d'un nouvel équipement performant, se situe dans le prolongement d'une longue histoire dans le domaine.

3.3.1 : L'impact d'une opération cantonale

Il s'agit d'une opération lancée et financée par le SIVOM (Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple) du canton, à l'initiative de son président, un Conseiller général. Elle a permis, en 1996-97, d'équiper les différentes mairies, l'Inspection et toutes les écoles du canton ayant un niveau CM2 (soit 9 écoles) en matériel permettant la visioconférence (Pentium multimédia, cartes de communication, caméra, imprimante couleur). En ce qui concerne les écoles, il s'agissait " *de relier entre elles des écoles isolées afin de permettre une communication et des échanges pour soutenir les apprentissages scolaires.*" (document de l'Inspection de circonscription).

Cette opération a été bien relayée par l'Inspection puisque le poste d'animateur informatique a été créé à la rentrée 1996-97¹²⁶, notamment pour permettre la mise en place tant matérielle que pédagogique de l'opération et qu'un stage, organisé en janvier 1997 pour les instituteurs concernés, a eu pour buts " l'acquisition des

¹²⁶ le maître-directeur assurant les fonctions d'animateur informatique n'était jusqu'alors détaché que partiellement.

connaissances de base en informatique et la mise en place d'un journal écrit et d'un journal audiovisuel cantonaux ”

Les deux écoles suivantes participent à cette opération.

Ecole 7

Il s'agit d'une des deux écoles publiques de la commune chef-lieu de canton (4 500 habitants). Elle comporte 6 classes, le directeur a en charge le CM2 et cinq enseignantes les autres classes.

Dans la deuxième moitié des années 1980, cinq Amstrad avaient été achetés par la mairie, l'école n'ayant pas été dotée dans le cadre du plan IPT. Regroupés dans une salle informatique, ils furent un temps utilisés, principalement pour des travaux d'écriture (traitement de texte) et des exercices en mathématiques et français (sans doute, essentiellement par la classe de CM2 du directeur de l'époque).

Lorsque le directeur quitte l'école, à la toute fin des années 1980, plus personne n'utilise la salle informatique. Le nouveau directeur n'a qu'une formation limitée dans ce domaine, mais il décide d'utiliser un des ordinateurs pour la gestion de l'école, la préparation de ses cours et la production de documents dont peuvent avoir besoin ses collègues.

Dans le cadre de l'opération de mise en réseau des CM2 du canton, sa classe est dotée en 1997 d'un PC multimédia. Le directeur, à la suite du stage de circonscription organisé en accompagnement de cette opération, commence à faire utiliser les outils informatiques disponibles par les élèves de sa classe (traitement de texte, “ Publisher ” avec l'aide de l'animateur informatique, tableur, logiciels d'EAO).

Par ailleurs, cette classe devient l'une des plus actives sur le réseau de visioconférence, en raison sans doute d'une expérience antérieure de nombreuses activités liées à l'ouverture sur l'extérieur et à la communication (usages de la vidéo, réalisation annuelle d'une représentation théâtrale, correspondance scolaire,...).

Ecole 8

Cette école située dans une commune de 308 habitants regroupe 26 élèves répartis en deux classes. Une maîtresse a en charge la classe des plus jeunes (GS+CP+CE1) et un maître l'autre classe (CE2+CM1+CM2).

En 1985-1986, l'école est équipée d'un TO7 dans le cadre du plan IPT. Le maître de la classe des CE2-CM suit alors un stage de 6 semaines organisé par l'IUFM (trois ans plus tôt alors qu'il était maître d'une classe unique dans une autre commune, il avait été volontaire pour expérimenter l'usage de TO7, prêtés par l'association de la circonscription en 1983). Mais, ce stage le déçoit, les différentes activités montrées lui paraissent ensuite très difficiles à appliquer dans une classe à plusieurs niveaux. Cependant, l'informatique étant “ au programme ”, à son retour il fait faire un peu de programmation en Basic et en Logo à ses élèves. Il les initie par groupe de trois, pendant que les autres élèves (d'autres niveaux) sont occupés à d'autres tâches. Après quelques

mois, le TO7 marchant de plus en plus mal, et la commune refusant de prendre en charge les réparations nécessaires, il abandonne toute utilisation.

Ce n'est qu'en 1996-97, lorsque sa classe est équipée dans le cadre de l'opération cantonale, qu'il va proposer de nouveau des activités informatiques à ces élèves. Il s'agit principalement du traitement de texte, de recherches documentaires ponctuelles (dictionnaire Hachette sur cédérom) et, parfois, mais assez rarement d'exercices de révision avec des logiciels d'EAO.

Eléments de comparaison

Notre enquête dans ces deux écoles s'étant déroulée quelques mois seulement après l'équipement des classes et la formation des enseignants, il est difficile de dire si les activités mises en place dans le cadre de cette opération et avec le soutien très actif de l'animateur informatique se sont maintenues ou développées.

Les deux maîtres, non spécialement motivés par l'informatique (ni l'un ni l'autre ne possèdent un ordinateur à titre personnel et leurs connaissances en la matière étaient, avant leur récente formation, assez sommaires), n'y sont cependant pas fermés comme le montre, pour l'un, la tentative de mise en place d'activités dans sa classe au moment d'IPT et, pour l'autre, l'appropriation d'un des ordinateurs présents dans l'école pour la gestion de l'établissement et la mise en forme de documents pour les classes.

Il a fallu cependant un événement extérieur (peut-on dire une pression ?) pour qu'ils mettent en place des activités informatiques dans leur classe, pour la première fois depuis plus de dix ans. Et, il faut à ce sujet considérer que l'opération cantonale cumule de multiples dimensions susceptibles de favoriser une telle décision :

- . équipement de chaque classe concernée en matériels performants et en logiciels
- . formation concernant à la fois la prise en main du matériel et les applications susceptibles d'être mis en œuvre
- . soutien de l'Inspection et suivi de l'animateur informatique (qui se rend dans les classes pour l'installation du matériel mais aussi pour initier les enfants à l'usage de certains logiciels)

De plus, l'enjeu local que représente l'opération constitue très probablement un facteur de motivation important.

3.3.2 : deux écoles où les activités informatiques sont en voie de renaissance

Ecole 9

Depuis sa création dans les années 1960 des équipes pédagogiques dynamiques, utilisatrices de nombreux moyens pédagogiques, se sont succédé dans cet établissement situé dans un des quartiers les plus défavorisés de la ville (il a été classé en ZEP dans les années 1980). Comportant 21 classes lors de sa création, il en comprend actuellement 15.

L'équipe pédagogique s'est beaucoup renouvelée ces dernières années en raison de nombreux départs à la retraite. Ainsi, au moment de l'enquête, il restait quatre enseignants de l'équipe initiale, mais cinq jeunes enseignants étaient arrivés au début de l'année, ainsi qu'une nouvelle directrice. Cette dernière, auparavant directrice d'une école située dans un quartier plus favorisé de la ville et où elle avait une demi-décharge, a commencé à s'intéresser à l'informatique au début des années 1990 (lorsque le traitement de texte lui a paru accessible et utile pour un projet d'écriture mis en place pour sa classe de CP).

À la fin des années 1970, l'importante équipe, conduite par une directrice très dynamique, était composée de maîtres dans l'ensemble jeunes et très motivés. Plusieurs d'entre eux participaient à des actions mises en place dans la ville et connaissaient de ce fait les élus locaux

En 1978, quatre ou cinq enseignants de la commune (dont trois de l'école et la directrice) décidèrent de mettre en place, avec le soutien de l'Inspecteur de circonscription et celui de la municipalité, une association d'enseignants ayant son siège dans cette école. Cette association, qui permet aux enseignants de se regrouper " sur des actions professionnelles ou amicales ", est aussi un centre de ressources (bibliothèque pédagogique et matériels divers principalement audiovisuels)

En 1980, quatre membres fondateurs de cette association font un stage d'informatique (organisé par la Fédération des Oeuvres Laïques) et à la suite de ce stage décident d'installer une salle informatique dans l'école et achètent une dizaine d'Oric.

Ils organisent des séances de formation, le samedi matin, pour leurs collègues (initiation à l'usage du matériel et à la programmation en Basic). Un de ces enseignants, maître de la classe de perfectionnement, prend plus particulièrement en charge un atelier informatique (atelier décloisonné) pour les CM et la classe de perfectionnement. Par ailleurs, progressivement les enseignants intéressés et formés par leurs collègues emmènent leurs élèves en salle informatique et les font travailler sur des petits programmes conçus et programmés par eux.

En 1983 ou 84, l'école est dotée par la municipalité de 8 TO7 qui sont installés dans la salle informatique (l'élue responsable des écoles dans cette municipalité est proche de l'équipe en train d'élaborer, au plan national, l'opération devant bientôt être connue sous le nom d'IPT). La salle informatique est alors ouverte aux parents, aux anciens élèves et aux enseignants de l'école un soir par semaine.

Dans le cadre du plan IPT, l'école est dotée d'un nanoréseau de MO5. En continuation avec les années précédentes, il est fait dans l'école un usage des outils informatiques, que l'on pourrait qualifier d'intensif, au moins en ce qui concerne les élèves de CM. Une enseignante évoque " quatre heures ou plus par semaine " d'utilisation par les élèves de ce niveau. La nouveauté réside peut-être dans l'usage des logiciels de " la valise IPT " (auparavant, les logiciels utilisés étaient programmés par des enseignants, à part LOGO utilisé par une minorité de maîtres). Il est fait allusion à ELMO, mais il semble que les logiciels d'EAO soient les plus couramment utilisés.

À la fin des années 1980, différents facteurs, parmi lesquels le départ de la directrice et son remplacement par un directeur moins favorable au travail en équipe et aux usages de l'informatique, le départ de plusieurs enseignants (et particulièrement celui des principaux leaders des activités informatiques dans l'école¹²⁷), le manque de fiabilité du nanoréseau, vont donner un sérieux coup d'arrêt aux usages, qui vont progressivement être abandonnés.

Cependant, l'arrivée d'un nouveau directeur et celle de jeunes enseignants redynamisent l'équipe qui rédige un projet afin d'obtenir le renouvellement du matériel informatique. À la fin de l'année scolaire 95-96, l'école est dotée d'un réseau de 9 Macintosh multimédias et d'une imprimante laser.

L'année scolaire suivante, l'équipe pédagogique se renouvelle encore en partie avec l'arrivée d'une nouvelle directrice et celle de cinq enseignants, dont un instituteur " sur moyens supplémentaires ZEP ".

Celui-ci, fraîchement émoulu de l'IUFM, propose une dizaine d'activités à l'équipe pédagogique, " dont brièvement l'informatique ". Cette proposition particulière rencontre beaucoup d'enthousiasme, ce qui s'explique sans doute pour plusieurs raisons : l'arrivée récente d'un matériel performant, l'intérêt de la directrice, celle des jeunes enseignants mais aussi celles des " anciens " qui ont l'habitude d'utiliser différents médias et ont participé aux activités informatiques des années 1980. Ce jeune enseignant suit un stage de circonscription de quinze jours en début d'année (" initiation aux usages pédagogiques des ordinateurs multimédias "). L'animateur informatique de la circonscription est sa principale personne-ressource en cas de problème important (s'il ne peut faire face à une difficulté technique, personne dans l'école n'est plus qualifié que lui).

L'enquête a été effectuée dans cette école avant la fin du premier trimestre de cette année de relance des activités. À ce moment-là, l'instituteur " moyen supplémentaire prenait déjà en charge 6 classes par demi-groupe (CM, 2 CP, la classe de perfectionnement) à raison de séances de 3/4 d'heure par semaine, principalement pour des activités liées à l'écriture en général et pour les CM notamment à la confection du journal. De plus, un groupe de cinq enseignants avait entrepris de se former à l'utilisation des nouveaux matériels avec un père d'élève afin de conduire des usages dans leurs classes.

¹²⁷ ils vont prendre des postes de responsabilité : directeur, CPAIEN,

Ecole 10 : une équipe active soutenue par un directeur

Cette école a été construite au moment de la création de la ville nouvelle, dans le même quartier, à l'architecture innovante, que l'école 6.

Elle comporte 9 classes dont une de perfectionnement. L'équipe, dont l'âge moyen est proche de la moyenne nationale (41 ans), est en majorité composée de femmes. Le directeur, nouvellement arrivé, a un quart de décharge. Il n'avait pas auparavant utilisé les outils informatiques dans le cadre de son enseignement, s'estimant peu compétent et préférant donc faire des échanges de services avec des collègues. Une seule enseignante, depuis deux ans dans l'établissement, a une expérience antérieure de l'usage pédagogique de ces outils.

L'école fut dotée d'un nanoréseau au moment d'IPT et plusieurs maîtres dont certains étaient très motivés mirent en place des activités informatiques. La directrice d'alors, présentée comme n'étant pas " la plus convaincue ", soutint néanmoins les actions mises en place par les enseignants. Cependant, les plus motivés ayant progressivement quitté l'établissement, aucune demande de renouvellement du matériel ne fut déposée.

L'école au début des années 1990 ne disposait que de l'ancien nanoréseau et seule une enseignante intéressée, arrivée entre temps, conduisait encore des activités. L'arrivée d'une nouvelle enseignante ayant une expérience dans le domaine conduisit la directrice à formuler un projet pour obtenir un nouvel équipement. Cependant, lorsque la dotation (huit Mac Performa multimédia) arrive en fin d'année scolaire dans l'établissement, la directrice et l'une des enseignantes intéressées sont sur le point de quitter l'école.

Au début de l'année suivante, l'animateur informatique de la circonscription initie les enseignants à l'usage du nouveau matériel dans le cadre d'un stage d'école. Mais, dans un premier temps, seule l'enseignante (dont l'arrivée avait motivé la demande d'équipement) utilise la salle informatique avec les élèves de sa classe, essentiellement pour des usages du traitement de texte. Le directeur nouvellement nommé souhaite, malgré son inexpérience dans le domaine, motiver l'ensemble de l'équipe afin que " chaque enseignant puisse faire utiliser au moins un peu le traitement de texte avec ses élèves ".

Au moment de l'enquête, il avait organisé deux réunions d'information et de formation mutuelle des enseignants et prévoyait de fonder le prochain projet d'école sur la mise en place d'un journal d'école, puis la réalisation d'un livre avec les outils informatiques. Pour mener à bien ce projet, il envisageait de demander un nouveau stage d'école centré sur ces thèmes et d'acheter sur les crédits de la coopérative les matériels et logiciels qui pourraient se montrer nécessaires (scanner, logiciels de PAO). Par ailleurs, il comptait sur l'enseignante la plus compétente pour lancer un projet de correspondance scolaire, via Internet, avec les élèves.

Eléments de comparaison

Dans ces deux dernières écoles, les premiers usages de l'informatique ont été lancés par des enseignants dynamiques bien soutenus par leur directrice. Des différences entre les deux équipes pédagogiques en place à l'époque sont cependant à noter.

Les deux directrices étaient inégalement intéressées par l'informatique puisque l'une avait suivi un stage avant même le plan IPT et participait aux activités mises en place dans l'école, alors que l'autre n'avait pas suivi de formation et n'utilisait pas elle-même d'outils informatiques.

L'équipe de la première école citée est assez exceptionnelle. Elle était composée de 21 maîtres, pour la plupart volontaires pour enseigner dans cette école nouvellement créée dans un quartier réputé difficile. De plus, elle comportait plusieurs enseignants particulièrement actifs au niveau local et la plupart des précurseurs des usages pédagogiques de l'informatique de la ville (ville qui s'est très tôt investie dans ce domaine). En majorité adeptes des didactiques nouvelles, ils formaient une équipe soudée autour d'une directrice connue pour son dynamisme. Le départ de celle-ci et son remplacement par un directeur favorable à des méthodes plus traditionnelles d'enseignement apparaissent comme ayant joué un rôle prépondérant dans l'abandon progressif des activités informatiques. Certes, le départ des enseignants les plus compétents est un facteur qu'on ne peut négliger mais les changements intervenus dans la direction de l'établissement (qui auraient occasionné plusieurs demandes de mutation) ont influé sur le mode de travail de l'équipe et mis un sérieux coup de frein à l'usage de méthodes "modernes" d'enseignement en général et des outils informatiques en particulier.

Pour ce qui est de la seconde école, nous manquons d'information sur le profil et même le nombre des enseignants "actifs", mais il semble ici que ce soit bien leur départ qui ait mis fin aux activités. Le fait que la directrice, qui est restée en poste jusqu'à ces dernières années, soit favorable mais non impliquée directement dans les actions est certainement important à cet égard : soutenant activement les maîtres motivés dans ce domaine, elle ne pouvait néanmoins convaincre des enseignants réticents.

La considération de ces deux établissements fait bien ressortir l'importance du rôle du directeur. Le premier donne, par ailleurs, un exemple du fait qu'un certain nombre des précurseurs des usages de l'informatique, parmi ceux qui se sont les plus investis, ont quitté leur école pour accéder à d'autres fonctions : directeur, CPAIEN, voire animateurs informatiques départementaux. L'accession à ces postes, qui leur a permis de mettre leurs compétences au service d'un plus large public (mais a parfois interrompu les usages de

l'informatique dans leur école d'origine), représente aussi une promotion à la suite d'un important investissement personnel.

3.4 Un premier bilan

Nous aurons l'occasion de reprendre et de compléter les premières données issues de cette étude de cas dans le chapitre suivant. Des constats très généraux, relatifs aux acteurs et aux activités mises en place, s'imposent cependant au terme de la reconstitution de ces dix histoires :

. Les importantes fluctuations des activités informatiques, le plus souvent liées au départ ou à l'arrivée de membres de l'équipe pédagogique, confirment l'importance des choix individuels dans ce domaine, malgré l'existence de prescriptions officielles. De plus, la présence d'au moins un enseignant s'investissant fortement dans ces actions et l'attitude du directeur apparaissent comme les facteurs primordiaux de la persistance de ces activités dans le temps. Néanmoins, les interventions de différents autres acteurs (individuels ou collectifs) peuvent largement favoriser la mise en place des activités informatiques et/ou faciliter grandement la tâche des enseignants.

. En ce qui concerne les activités mises en place, il apparaît que c'est essentiellement en tant qu'outil de traitement et de présentation de texte que l'informatique a trouvé ces dernières années une place à l'école (dans certaines écoles).

4. Quelques faits établis

La période couverte par les diverses enquêtes évoquées dans ce chapitre, du plan IPT à 1996, représente un peu moins de 12 ans. Pendant ce temps, l'usage de l'informatique dans les classes de l'enseignement élémentaire a connu un démarrage en flèche pour décroître ensuite dans des proportions qu'il est cependant difficile d'estimer précisément.

De façon générale, la mise en place d'activités informatiques (ou impliquant l'usage d'outils informatiques) par les enseignants de l'école élémentaire s'avère très variable selon les départements, les circonscriptions, les écoles, et les classes. Comme le relèvent les Inspecteurs généraux dans leur rapport de 1989 “ *à côté de maîtres passionnés, nombreux sont ceux qui ne pratiquent aucune activité informatique [...] Dans certains secteurs, le programme du cours moyen est appliqué, dans d'autres on l'ignore.* ” (op. cité, p. 4).

On peut à ce propos insister encore sur le fait que les taux moyens en matière d'équipement des écoles ou d'usage d'outils informatiques n'ont pas grand sens. Ainsi, l'évocation, faite dans un documents officiel récent¹²⁸, d'une moyenne d'un ordinateur par école au niveau national prouve en fait seulement qu'un nombre indéterminé d'établissements ne disposent d'aucun matériel en état de marche, si l'on veut bien prendre en considération qu'hormis les très petites écoles, un établissement correctement pourvu (et il y en a bien sûr, mais combien ?) dispose de plusieurs ordinateurs.

Quels que soient les scores globaux d'usage présentés dans les enquêtes, il apparaît incontestable que les classes de CM sont, de très loin, les classes les plus utilisatrices d'outils informatiques. Malheureusement, les données ne permettent pas de préciser la part respective des différents facteurs susceptibles d'expliquer ce fait : insertion de l'informatique dans les programmes de ces classes, disposition de logiciels convenant aux élèves de ces niveaux, conviction des enseignants quant à l'intérêt de ces usages pour les élèves les plus âgés de l'école élémentaire (conviction au moins en partie liée aux deux facteurs précédents), présence relativement importante d'hommes parmi les enseignants de ce niveau.

Les relevés des logiciels utilisés donnent une indication des types d'activités conduites en classe. Les usages de LOGO, prédominants au début de la période, ont nettement diminué pour laisser la première place aux usages de traitement de texte (essentiellement dans les cours moyens) ; l'emploi au moins occasionnel de logiciels d'EAO a persisté, peut-être augmenté, mais aucun d'entre eux (parmi plusieurs centaines disponibles) n'apparaît comme étant utilisé par une majorité d'enseignants ; une place à part doit être consacrée aux logiciels de lecture, et tout particulièrement à Elmo, qui tout au long de la période ont été utilisés dans des classes (le plus souvent de niveau cours préparatoire et cours élémentaire).

En ce qui concerne les enseignants, il est très difficile de déterminer le nombre de ceux formés pendant la période concernée. Il apparaît cependant certain qu'un nombre non négligeable de maîtres n'a bénéficié d'aucune formation continue dans ce domaine et que les autres n'ont, pour la plupart, reçu qu'une formation de courte durée. On sait, par ailleurs, que seuls les maîtres les plus jeunes ont pu être initiés à l'informatique dans le cadre de leur formation initiale : les premières formations en Ecole normales datent du début des années 1980, et le relais a été pris par les IUFM en 1990 (cf. 2^{nde} partie et pour des indications sur la formation des professeurs d'écoles, Baron et Bruillard, 1993).

¹²⁸ www.education.gouv.fr/actu/ (december 1998).

Malgré cette formation limitée, les maîtres de l'élémentaire apparaissent à travers ces différentes enquêtes comme loin d'être fermés à l'idée d'introduire des outils informatiques à l'école : du plan IPT, où un véritable enthousiasme peut être constaté, jusqu'à 1994 moment où la dernière enquête semble montrer une nette régression des usages mais témoigne néanmoins d'une persistance de l'intérêt dans la profession.

Nous allons maintenant développer et tenter d'éclaircir ces très larges conclusions en examinant les facteurs qui, au travers des différentes enquêtes évoquées dans ce chapitre mais aussi des récits d'expériences rapportés dans divers types de documents, apparaissent particulièrement importants dans le processus de mise en place d'activités informatiques en classe.

Chapitre VII : mettre en place des usages de l'ordinateur en classe

Introduction

Dans un rapport établi en 1989 sur l'informatique à l'école élémentaire (cf. chapitre précédent) des Inspecteurs généraux pouvaient noter que : *“ dans l'ensemble, les instituteurs sont conscients de l'intérêt de l'informatique pour leurs élèves. Les attitudes hostiles sont rares, par contre les interrogations sur les objectifs sont fréquentes ”* (op. cité, p. 4).

Il est vrai qu'à moins d'avoir une posture de militant, il n'est pas aisé de se montrer hostile à des prescriptions officielles, qui de plus ont trait à un “ objet ” concernant maintenant quasiment tous les domaines du savoir (dans sa production et son accès) et est présent dans toutes les sphères de la société. Par ailleurs, mais cela est bien sûr lié, nous avons déjà à plusieurs reprises fait allusion au faible taux de réponse aux enquêtes des personnes les moins motivées sur le sujet : réticences des non-utilisateurs à remplir des questionnaires, tendance à s'esquiver (en prétextant que l'on n'a rien à dire ou qu'une occupation urgente vous appelle ailleurs) lors de la visite sur place d'un enquêteur. On possède donc, de façon générale, beaucoup moins d'informations sur les non-utilisateurs que sur les utilisateurs (par définition au moins partiellement convaincus).

Quoi qu'il en soit le nombre des opposants actifs doit être vraisemblablement assez restreint. Et, nous l'avons déjà relevé, l'un des résultats acquis des enquêtes auprès des maîtres de l'enseignement primaire est l'indication d'une ouverture de la profession vis-à-vis des usages de l'informatique à l'école. En terme de processus d'innovation, on peut donc considérer que dans une phase initiale il existe un certain accord entre les promoteurs institutionnels de l'innovation (les décideurs) et les praticiens en bout de chaîne. C'est dans la phase suivante, celle essentielle de la mise en oeuvre sur le terrain, que les problèmes se posent, les obstacles se font jour.

Ainsi, au cours des différents entretiens menés entre 1994 et 1997, dans le cadre des deux études INRP, les réticences exprimées par nos interlocuteurs enseignants ne portaient pas sur le principe d'introduire des usages de l'informatique en classe mais sur les conditions de cette introduction. A l'issue de ces enquêtes, l'absence d'engagement apparaissait principalement comme la résultante de plusieurs des points suivants, parfois liés entre eux (dont l'importance respective peut varier beaucoup selon les cas) :

- . un sentiment d'incompétence et pour certains une réticence envers l'usage d'instruments techniques ;
- . un manque de connaissance et d'expérience à la fois sur les apports pédagogiques possibles des outils disponibles et sur la façon de les insérer dans une séquence d'enseignement (et d'organiser la classe en conséquence)/ l'absence d'un projet pédagogique adapté ;
- . l'insuffisance en nombre ou en qualité des matériels nécessaires ;
- . une absence ou une insuffisance d'aide et de soutien.

A contrario, il ressortait clairement que les enseignants particulièrement actifs et persévérants dans ce domaine avaient en commun de s'être fortement investis, d'y avoir consacré beaucoup de temps et d'efforts à différents niveaux. On peut donc ajouter à cette liste de carences freinant ou empêchant la mise en place d'activités pourtant jugées généralement souhaitables :

- . l'absence de disponibilité et/ou de la conviction nécessaire pour venir à bout des nombreuses difficultés inhérentes à la mise en place d'activités impliquant l'usage d'ordinateurs en classe.

Ces résultats ne sont en rien surprenants. On trouvera, par exemple, en annexe des réponses d'enseignants, interrogés en 1986 et 1991 sur leurs réticences à utiliser des outils informatiques, qui mettent en avant : le manque de formation / de compétence / d'information ; les problèmes liés à l'absence ou à l'insuffisante qualité des matériels nécessaires ; le manque de " disponibilité " / de temps ; le nombre trop élevé d'élèves (argument nous paraissant bien mettre en relief une des spécificités des usages actuels de l'informatique par rapport aux pratiques habituelles d'une classe). Quant à l'important investissement des enseignants très actifs, il a été maintes fois remarqué.

L'objet de ce chapitre est d'aborder comment sur le terrain se présentent et sont surmontés ou non ces différents obstacles auxquels se heurtent les praticiens. On trouvera d'abord ce qui a trait à des conditions sine qua non de l'usage : disposer à l'école des matériels et logiciels nécessaires, et différentes dimensions liées au fait d'être capable de les utiliser avec les élèves ; ensuite seront évoqués les rôles des principaux acteurs susceptibles de soutenir et d'aider les enseignants. Nous terminerons en évoquant les enseignants qui contribuent à la mise en place d'usages réguliers dans leur établissement

C'est en vue de la clarté de l'exposition que nous avons adopté une présentation conduisant à évoquer de façon distincte les divers obstacles (concernant les multiples dimensions de l'usage), tout en sachant qu'elle nous conduira inévitablement à certaines redites. En effet, les obstacles sont le plus souvent liés entre eux et parfois de façon

inextricable. Ainsi, par exemple, les problèmes d'organisation des activités peuvent tenir conjointement à des aspects matériels, à des aspects afférents au projet pédagogique, à des aspects liés au fonctionnement habituel de l'établissement (lui-même inséparable de la structure de l'enseignement primaire, mais aussi de l'attitude des différents acteurs concernés), etc.

1. Disposer de matériels

La volonté d'introduire les ordinateurs dans l'enseignement impliquait de résoudre un problème nouveau pour l'Education : mettre à disposition un très grand nombre de matériels coûteux mais aussi rapidement obsolètes.

Le plan Informatique Pour Tous visait à réaliser cette condition première qu'était de procurer les équipements nécessaires à tous les établissements (et d'initier les enseignants à leur emploi). On l'a vu dans la partie II, c'est l'apparition d'ordinateurs moins onéreux (micro-ordinateurs de type familial) qui permit d'envisager la généralisation de l'informatique à tous les niveaux d'enseignement, c'est-à-dire non seulement aux quelques milliers de collèges et de lycées mais aussi aux dizaines de milliers d'écoles. Cependant, contrairement à d'autres investissements lourds réalisés par l'Education, ce matériel une fois acquis n'avait qu'une durée de vie assez courte.

Sans même tenir compte, en effet, du manque de fiabilité et des difficultés de maintenance des ordinateurs distribués lors de ce plan (qui ont provoqué, dans de nombreux cas, leur mise au placard dans les trois années suivant leur acquisition), les évolutions constantes en matière de matériel, qui s'accompagnent de nouvelles possibilités logicielles, conduisent à un vieillissement accéléré d'un parc de machines sans précédent à ce jour, en général et dans l'institution scolaire en particulier.

Nous avons vu, chapitre V, que le parc matériel des écoles semblait, dans la deuxième moitié des années 1990, plutôt inférieur à ce qu'il était dix ans plus tôt.

Il est vrai que l'Etat central, décideur, organisateur et financier de la première opération d'équipement, laissa ensuite aux responsables territoriaux et locaux la charge des matériels informatiques. Dès lors, la situation, au départ égalitaire, devint extrêmement variable selon les établissements et les diverses instances dont ils relèvent ou sur lesquelles ils peuvent s'appuyer.

1.1 Différents modes d'acquisition des matériels

1.1.1 Les dotations municipales

En ce qui concerne les écoles élémentaires, ces sont les communes, responsables au plan matériel des établissements primaires, qui se sont vues attribuer la maintenance puis le renouvellement des ordinateurs attribués dans le cadre du plan IPT.

Rappelons que de façon générale, les municipalités attribuent aux écoles deux types de crédit :

- . une dotation globale au prorata du nombre d'élèves, pour le fonctionnement annuel de l'école. Cette somme est variable selon les communes puisqu'elle est votée chaque année par les élus (une enquête du CNDP concernant 22 communes de deux départements fait état en 1995-96 d'un montant moyen de 259 F par élève, avec des écarts assez importants selon la taille de la commune (CNDP, 1996)

- . des crédits supplémentaires. Certaines communes, le plus souvent de taille importante, débloquent chaque année des fonds " supplémentaires " (ce peut être pour l'aide aux projets d'école, la subvention des sorties et/ou la maintenance et la réparation des différents types de matériels, etc...) Mais, généralement, ils sont alloués, de façon exceptionnelle pour la réhabilitation scolaire ou des achats importants de matériels, par exemple, les matériels informatiques.

Plusieurs types d'attitude des municipalités sont apparus lors des différentes enquêtes que nous avons menées sur le terrain (INRP1, 2) : du refus total de débloquent des crédits pour un équipement informatique, à une politique systématique d'équipement, en passant par différents degrés d'opposition mêlant problèmes budgétaires et priorités existantes.

Dans les grandes communes disposant de ressources importantes, des options ou des considérations politiques peuvent intervenir. Ainsi, telle ville, proche depuis plus de vingt ans du gouvernement ayant mis en place le plan IPT, a, sans discontinuer depuis la préparation même de ce plan, effectué des opérations importantes d'équipement de ses écoles. Or, il nous a été rapporté que, dans le même département, certaines équipes municipales, de couleur politique différente, avaient longtemps refusé de prendre en charge cet aspect, considérant qu'il était du ressort de l'Etat. Par ailleurs, plusieurs cas de communes lançant des opérations d'équipement juste avant les élections municipales ont été signalés par des animateurs informatiques (INRP1), faut-il rappeler à ce sujet que progrès, modernisme, avenir, sont associés à l'informatique dans de nombreux discours...

Mais d'autres éléments que ceux proprement politiques sont également à prendre en compte et tout particulièrement l'investissement, en général, de la mairie en matière de nouvelles technologies (parfois dépendant de la profession ou des intérêts des élus), ainsi que le type de relation établi entre les instances éducatives et municipales (Inspection de circonscription et directeurs d'école).

Dans les communes disposant moins largement de crédits, bien que les facteurs évoqués précédemment puissent également intervenir, le degré de priorité accordé à l'éducation (parfois liée à la présence d'un membre du corps enseignant ou de parents d'élèves particulièrement actifs parmi les élus), ainsi que la part du budget disponible (une fois assuré le bon fonctionnement de l'école : réparations diverses, renouvellement de mobilier, des manuels,...) jouent un rôle important. Des animateurs informatiques interrogés ont cité le cas de municipalités refusant d'équiper une école prête à s'investir de peur que les autres écoles de la commune ne formulent par la suite des demandes auxquelles elles ne pourraient faire face.

Dans la circonscription rurale observée dans le cadre des études de cas d'écoles (INRP2), les problèmes des très petites municipalités sont bien apparus : ressources très limitées, équipes municipales parfois peu ouvertes aux nouveautés technologiques (ex. absence d'usage d'ordinateur pour la gestion même de la mairie). Dans ces communes, les maîtres-directeurs, les enseignants peuvent exercer une grande influence lorsqu'ils appartiennent à l'équipe municipale ou sont secrétaires de mairie (ce qui est encore sans doute relativement fréquent).

Bien que ces données contextuelles puissent se révéler déterminantes, l'élément majeur est, en principe, la demande de l'interlocuteur officiel pour les questions matérielles auprès des autorités municipales, c'est-à-dire le directeur d'école. Il est donc indispensable que ce dernier soumette un projet argumenté au nom de son établissement et, selon le degré d'ouverture de la mairie dans ce domaine, montre plus ou moins d'obstination pour le défendre et obtenir satisfaction. Cela implique évidemment qu'il soit lui-même convaincu (éventuellement parce qu'il s'est laissé convaincre par les membres de son équipe). S'il n'est pas très expérimenté dans ce domaine particulier, il arrive qu'il soit secondé par un enseignant "spécialiste" de l'école (plus capable de négocier sur ce sujet) ou par l'animateur informatique du secteur.

Ce dernier, expert institutionnellement reconnu dans le domaine, peut, dans certains cas, peser sur la décision en informant les responsables municipaux sur les apports pédagogiques des technologies, l'intérêt qu'y portent les autorités éducatives. De plus témoignant de son soutien aux écoles, il peut représenter une garantie que l'investissement consenti sera bien employé. Il arrive également qu'il puisse intervenir sur des aspects matériels, ainsi, l'une des équipes d'animateurs rencontrée a joué un rôle non négligeable

dans le choix des types de matériels effectué par les communes de leurs secteurs (Macintosh).

L'équipe d'Inspection de la circonscription (IEN et conseillers pédagogiques), si elle comporte des personnes motivées dans ce domaine, peut également jouer ce type de rôle auprès de municipalités. Comme nous l'a dit l'un de nos interlocuteurs conseiller pédagogique, l'IEN peut avoir une certaine influence *“ si le maire est attentif ou au moins indécis, mais il ne s'immisce pas dans des problèmes qui sont du ressort de chacune des écoles ”* (INRP2).

Par ailleurs, des parents d'élèves, surtout s'ils sont proches ou appartiennent à l'équipe municipale, peuvent aussi appuyer une demande de l'école. On nous a cité le cas limite de parents intervenant directement auprès de la commune pour que la petite école du village soit équipée. L'ordinateur multimédia flambant neuf a été soigneusement mis sous clé dans une armoire par les deux enseignantes de l'école qui n'étaient pas à l'origine de la demande... Cet exemple, un peu caricatural, met bien l'accent sur la nécessaire coopération entre les pédagogues et leurs partenaires.

En effet, il existe des cas où la municipalité équipe un établissement sans concertation avec l'équipe pédagogique (par exemple, lors de la création d'une nouvelle école), ou encore il peut arriver que le matériel demandé arrive dans une école, alors que les maîtres motivés ont quitté l'établissement (cf. exemple de l'école 6, chapitre précédent). Si cette soudaine disponibilité d'ordinateurs, surtout si elle est accompagnée d'une formation et d'un appui de l'animateur informatique, peut être à l'origine d'un investissement (ou d'un réinvestissement) des enseignants, elle peut aussi conduire à une non-utilisation ou du moins une sous-utilisation d'ordinateurs performants. Ce qui est d'autant plus regrettable que des écoles actives dans le domaine doivent parfois utiliser des matériels dépassés, reçus lors d'une dotation relativement ancienne, mais qui fait considérer *“ qu'elles ont déjà été servies ”*.

À titre d'illustration, deux exemples, extraits de l'enquête **INRP1**

. une mairie a décidé d'équiper toutes les écoles de la commune avec un matériel similaire à celui demandé et utilisé depuis plusieurs années avec succès dans une école où le directeur s'était fortement investi et où un enseignant est disponible à plein temps pour les activités informatiques (grâce à l'obtention d'un poste moyen supplémentaire sur projet).

Dans les nouvelles écoles équipées, qui ne disposent pas de conditions aussi favorables, une partie des matériels est inutilisée, or la première école, qui a élargi ses activités et surtout le nombre de maîtres qui s'investissent, demande maintenant vainement de nouveaux matériels.

. Une autre commune a prévu, lors de la création d'une nouvelle école, une grande salle pour l'informatique et l'a équipée d'un réseau moderne, techniquement très performant, mais que l'on trouve rarement dans les établissements du premier degré. Or, personne, au sein de l'équipe pédagogique nommée dans cette école, ne s'est révélé très motivé dans ce domaine. L'équipement n'est donc utilisé que ponctuellement lors d'ateliers animés par des animateurs municipaux pour les élèves de cette école ou d'une école maternelle voisine. De plus, le terminal destiné à la gestion de l'établissement n'est pas utilisé. Or, d'autres écoles de la commune voient leur demande de matériel refusé par la mairie qui pense avoir, avec l'achat de ce réseau, suffisamment fait pour l'informatique scolaire.

Il est vrai que la mairie peut prévoir conjointement achat de matériels et organisation spécifique pour leur mise en oeuvre. Ainsi, un exemple peut être trouvé dans cette ville de la région parisienne qui a créé un centre informatique communal dont l'usage pendant les heures scolaires est réservé exclusivement aux différentes écoles. Les maîtres volontaires s'inscrivent en début d'année et, aux heures prévues, accompagnent leurs élèves au centre. Là un animateur prend en charge les activités en concertation avec l'enseignant (mais rarement avec son aide effective pendant la séance). Un second centre, fonctionnant selon les mêmes principes, a été ouvert dans l'une des écoles de la commune quelques années plus tard (cf. INRP, 1)

Un exemple approchant est rapporté par J-Y Château dans son rapport de 1989 sur l'équipement des établissements, mais là il ne s'agissait pas d'une municipalité mais de différents clubs de parents d'élèves ayant acheté des matériels, et notamment des nanoréseaux, mis à disposition des classes pendant le temps scolaire (cf. Château, 1989a, p. 26). Nous n'avons pas eu l'occasion de rencontrer de cas semblables (qui existent certainement sous une forme ou une autre), mais de nombreux autres types d'acquisition des matériels sont apparus possibles lors des enquêtes sur le terrain.

1.1.2 Autres types d'acquisition

Des instances régionales ou locales, autres que la mairie, peuvent pourvoir les écoles en matériels dans le cadre d'un projet précis. L'opération visioconférence réalisée dans l'un des cantons de la circonscription rurale étudiée (INRP2) est un exemple d'opérations visant la mise en réseau d'écoles, notamment d'écoles isolées, qui depuis 1994¹²⁹ se multiplient (cf. l'exemple bien connu des réseaux buissonniers du Vercors).

¹²⁹ appels d'offre sur " les autoroutes de l'information ", début de la diffusion d'Internet.

Cependant, dans certains établissements, et notamment dans ceux où exercent les personnes les plus motivées, le matériel utilisé ne provient pas toujours d'une dotation officielle.

Des associations, des clubs peuvent prêter aux écoles des matériels, voire l'acheter spécialement pour elles. J-Y Château dans son rapport de 1989 cite un département où “ *de nombreux achats de matériels (dont des nanoréseaux ont été réalisés par des clubs de parents* ” (les classes y ont accès pendant le temps scolaire) ; dans l'étude du cas des dix écoles, il est apparu que dans trois d'entre elles, des instituteurs s'étaient vus prêter dans les années antérieures au plan IPT des TO7 (prêt de la FOL dans les circonscriptions du Val-de-Marne, prêt d'une association de circonscription (fondée par l'IEN) dans le département de la Côte d'Or).

Des enseignants ou directeurs particulièrement motivés, parfois des parents apportent en classe leur ordinateur personnel. Ce sont alors généralement les élèves d'une classe de l'école (ou un groupe d'élèves) qui sont concernés par les activités. Cependant, l'investissement d'un enseignant peut permettre de déboucher sur un projet permettant d'obtenir une dotation. Les enseignantes des écoles 5 et 6 (cf. chapitre précédent) sont peu ou prou dans ce cas. On peut citer également l'exemple d'une enseignante, très investie dans l'école où elle exerçait précédemment, ayant réussi, après son arrivée dans un nouvel établissement (qui plusieurs années après le plan IPT n'était plus équipé), à motiver l'ensemble de l'équipe pédagogique en apportant son ordinateur et en montrant (démontrant) à ses collègues l'intérêt pédagogique de son usage. Un projet collectif a été soumis à la municipalité qui, l'année suivante, a équipé cet établissement. Il faut préciser qu'il s'agissait d'une école d'application, où une équipe très dynamique conduisait de nombreuses activités et que l'enseignante en question était particulièrement compétente et motivée (elle est devenue par la suite animatrice informatique).

Certaines écoles utilisent des matériels de récupération. Les opérations de récupérations peuvent être conduites par un IEN (cf. rapport INRP1), par des directeurs, par des enseignants. Lors des enquêtes a été évoquée la récupération d'ordinateurs provenant d'autres établissements scolaires (nouvellement équipés), d'entreprises (parfois avec l'aide de parents), d'administrations. Cependant, il s'agit presque toujours d'un pis-aller à l'origine de différents problèmes (incompatibilité des ordinateurs entre eux, matériels anciens dont la maintenance n'est pas assurée, ne permettant pas l'utilisation de logiciels récents,... cf. école 4).

Le cas d'écoles dotées par un constructeur n'est évidemment pas le plus courant, mais nous en avons rencontré un (cf. école 6, où une enseignante, ayant fait connaître ses travaux, a reçu un Macintosh). Ces dons ou prêts de matériels sont le plus souvent faits dans le cadre d'expérimentations lancées par ces entreprises. On peut noter que l'école de

Piquecos (dont l'enseignant a travaillé chez Apple) a, entre autres, reçu deux Macintoshs portables eMat bien avant leur commercialisation en France (cf. www2.ac-toulouse.fr/piquecos), et que les réseaux buissonniers du Vercors ont bénéficié du soutien non seulement d'instances territoriales mais aussi de constructeurs tels Apple, IBM et Lotus (cf. www.ac-grenoble.fr/vercors). Cela peut paraître assez anecdotique vue l'extrême médiatisation dont jouissent cette dernière opération et surtout l'école de Piquecos, mais permet cependant d'évoquer le fait que les écoles les plus connues, au moins dans leur Académie, pour leurs actions innovantes dans ce domaine, peuvent se voir offrir des matériels non encore diffusés à large échelle par diverses instances (régionales ou locales, entreprises privées) en vue de la mise au point de nouveaux usages ou/et pour faire office de vitrines technologiques.

Dans les écoles regroupant plusieurs personnes motivées (dont le directeur ou au moins avec l'appui de celui-ci), les achats sur crédits liés à un projet (subvention pour projets d'école, crédits de création de ZEP), sur crédits propres de l'école, ou encore avec les fonds de la coopérative sont relativement fréquents. Il faut signaler, à ce propos, le cas d'un IEN négociant auprès de grandes surfaces des achats groupés et donc à prix réduit pour permettre aux écoles de sa circonscription (dont les municipalités se montrent réticentes) d'acheter des ordinateurs (cf. [rapport INRP1](#)).

Ces achats, cependant, sont assez souvent des compléments aux équipements existants (ordinateurs supplémentaires et ces dernières années, également, lecteur de cédérom, scanner, imprimante couleur). L'accroissement du parc d'ordinateurs afin de permettre soit de faire travailler plusieurs classes à la fois, soit de ne pas dépasser deux élèves par poste dans la salle informatique, est en effet souvent une demande importante dans les écoles actives, même si elles sont considérées comme "bien" dotées. Mais, ici il ne s'agit plus seulement du problème de l'acquisition des matériels mais aussi de leur disponibilité, sujet que nous allons envisager en fin de cette section consacrée aux aspects matériels après avoir abordé brièvement le problème de la maintenance.

1.2 La maintenance

Avoir acquis des matériels est une chose mais faut-il encore le maintenir en bon état et faire face aux pannes toujours possibles. Ce problème des pannes fait sans aucun doute partie des spécificités de l'usage d'un dispositif aussi sophistiqué (à différents niveaux) qu'est un ordinateur et ses logiciels. L'arrêt brutal et par définition imprévu du fonctionnement a une place importante dans l'imaginaire des non-utilisateurs et... le quotidien des utilisateurs.

Pour nous en tenir ici au sujet strict de la maintenance, rappelons que jusqu'à la rentrée 1986-87 celle des ordinateurs reçus lors de l'opération IPT était à la charge de CRDP, CDDP, d'équipes spécialisées ou encore de lycées techniques (cf. Partie II). Les collectivités locales impliquées à partir de cette date vont parfois souscrire des contrats avec des sociétés de services mais le plus souvent, il faut le dire, laisser aux écoles le soin de se débrouiller avec ce problème alors particulièrement aigu. C'est donc sur les "experts" de l'équipe pédagogique (quand il y en a) et les animateurs informatiques départementaux que vont alors retomber les problèmes de maintenance, problèmes qu'ils vont bravement assurer mais dans la mesure de leurs compétences et de leur disponibilité. On sait le sort que connurent de nombreux ordinateurs IPT... (il est d'ailleurs d'autant plus remarquable que quelques-uns d'entre eux étaient encore en fonction dans des écoles en 1996, grâce à l'obstination et à l'ingéniosité d'enseignants, cf. INRP2).

Les matériels achetés par la suite furent, d'une part, nettement plus fiables et, d'autre part, accompagnés de contrats de garantie (éventuellement prolongés). De plus, ce sont maintenant souvent les revendeurs locaux qui peuvent être sollicités en cas de panne et, les mairies de taille importante, qui choisissent leur fournisseur suite à un appel d'offre, peuvent être vigilantes sur l'aspect garantie et éventuellement maintenance.

Si dans les grands lycées disposant d'un parc matériel très important, parfois de type professionnel, il faut prévoir une gestion et une maintenance spécifique, dans le cas des écoles, où le parc se compose rarement de plus d'une douzaine d'ordinateurs domestiques, les services offerts aux particuliers par les revendeurs semblent suffisants pour que le problème de maintenance ne soit plus actuellement un problème aussi crucial¹³⁰.

Il n'en a pas disparu totalement pour autant et les enseignants compétents, comme les animateurs informatiques sont encore souvent sollicités par leurs collègues moins expérimentés, incapables de discerner s'il s'agit d'une véritable panne (qui nécessite un renvoi chez le constructeur ou un technicien spécialisé) ou bien d'un dysfonctionnement technique ou logiciel dû, par exemple, à un usage malencontreux. Mais, c'est ici le problème du niveau de compétences techniques des enseignants qu'il faudrait développer. Nous y reviendrons plus loin dans une section consacrée spécifiquement à ce sujet.

¹³⁰ la complexité des aspects réseaux pourrait cependant lui redonner de l'actualité.

1.3 L'accès aux matériels présents dans l'école

En Grande-Bretagne, le choix fait lors du plan d'équipement des écoles élémentaires (qui précéda le plan IPT français) fut de donner un ordinateur par école, celui-ci étant disposé sur un chariot permettant son transport selon les besoins dans chacune des classes. A la fin des années 1990, dans ce pays, les ordinateurs étaient généralement installés dans les salles de classe (2 ou 3 par classe) ou éventuellement encore sur des mobiles permettant leur transport aisé d'une classe à une autre.

En France, depuis le plan IPT et en partie en raison de ce plan (équipement en nanoréseau), mais aussi plus généralement en raison de problèmes de sécurité et d'assurance, dans les écoles de plus de trois classes, les ordinateurs sont le plus souvent regroupés dans une salle spécialement réservée à leur usage : " la salle informatique ". Dans les petites écoles, encore nombreuses en milieu rural mais qui ne représentent qu'une faible minorité des élèves de l'élémentaire, les TO7-70 reçus au moment du plan IPT et les ordinateurs qui les ont remplacés sont généralement disponibles dans la (ou l'une des) classe(s) (on trouvera un exemple en annexe : tableau de la localisation du matériel informatique dans les écoles de la Côte d'Or).

Les politiques d'équipement matériel, les nécessités pratiques et administratives ont donc contribué à déterminer des conditions d'usages et donc, indirectement, des formes d'usages pédagogiques.

Vu l'organisation de l'enseignement élémentaire, il existe une certaine contradiction à prôner un recours aux outils informatiques dans le cadre de la pédagogie quotidienne et à entreposer le matériel nécessaire dans une salle spécialisée. Le plus communément, en effet, chaque enseignant dispose de " sa " salle de classe où se tiennent pratiquement toutes les activités qu'il dirige pour " ses " élèves, hormis celles d'éducation physique, ou celles nécessitant une sortie à l'extérieur¹³¹. La localisation des ordinateurs dans une autre salle rend à l'évidence plus difficile l'intégration des pratiques informatiques dans le quotidien et notamment des pratiques innovantes de travail individualisé. Envoyer un ou plusieurs élèves travailler sur ordinateur parce que (et au moment où) le besoin s'en fait sentir, parce que les circonstances s'y prêtent, parce qu'ils le demandent n'est, en effet, généralement possible que si le matériel est à portée de main.

Dans l'enquête menée en 1996-97 (INRP2) nombre de nos interlocuteurs actifs dans le domaine et exerçant dans des écoles de taille importante exprimaient le souhait que les

¹³¹ les écoles dite à aire ouverte, telle l'école de la rue du Renard à Paris, sont restées des exceptions, l'expérience n'ayant pas été étendue.

matériels soient mis dans les classes mêmes, ce qui permettrait un usage plus souple par l'enseignant et par les élèves.

De façon générale, la nécessité de conduire les élèves dans une salle spécialisée est à l'origine de difficultés pour les enseignants, difficultés dont l'intensité varie selon :

- . la localisation de la salle en question. Selon qu'elle est à proximité ou qu'il est nécessaire de descendre des escaliers, de traverser une cour, etc... son accès est plus ou moins aisé et doit être prévu plus ou moins longtemps à l'avance ;
- . le type de relation dans l'équipe pédagogique : habitude du travail en équipe, coopération, attitude du directeur ;
- . la place attribuée à l'informatique dans l'établissement. Le fait d'être l'unique classe à utiliser la salle informatique peut éviter la nécessité de prévoir un planning d'occupation, mais peut aussi être à l'origine de difficultés pour organiser le déplacement d'une partie des élèves ;
- . la dimension de la salle et le nombre d'ordinateurs dont elle dispose. Si elle n'est pas suffisamment vaste et s'il n'y a pas de salle attenante libre d'accès (BCD ou salle vide), l'enseignant ne peut y conduire tous ses élèves et doit trouver un moyen de faire travailler ou surveiller ceux qui n'y ont pas trouvé place.

Ce dernier point montre bien que la localisation des ordinateurs ne peut être traitée séparément du problème, maintes fois relevé, de la difficulté voire de l'impossibilité à faire travailler une classe dans son entier, disons 25 élèves, avec des machines en nombre le plus souvent réduit. Nous n'aborderons pas, pour l'instant, les problèmes proprement pédagogiques sous-jacents (en simplifiant : est-il vraiment intéressant et productif d'utiliser des ordinateurs pour faire faire à tous les élèves la même chose, en même temps ?). Mais, quel que soit leur projet pédagogique, la plupart des enseignants désireux de faire utiliser à leurs élèves les ordinateurs regroupés dans une salle informatique se voient contraints de trouver pour cette activité un mode particulier d'organisation, nécessitant un appui extérieur (directeur, collègue ou autre intervenant). Nous renverrons pour un (contre) exemple de ce fait aux souvenirs du plan IPT d'enseignantes citées au début de cette partie III : devoir conduire tous leurs élèves dans la salle informatique et les faire travailler à raison de trois par poste a été une des raisons de leur abandon de ces activités. Il est à noter que l'absence de coopération au sein de l'équipe et surtout le désintérêt du directeur les empêchaient de trouver une autre solution.

Les ateliers décloisonnés, les contrats d'aménagement du temps de l'enfant (mis en place par différentes circulaires de 1984 à 1992), qui brisent la rigidité de la structure de classe (le groupe-classe et son cadre habituel), offrent une alternative mise à profit par

certaines pour faciliter la mise en place des activités informatiques (des exemples peuvent être trouvés dans les écoles-cas décrites dans le chapitre VI). On peut penser d'ailleurs que l'existence même de ces mesures officielles d'ouverture donne sans doute aux enseignants une certaine latitude en ce qui concerne la conduite de pratiques innovantes, latitude de nature à favoriser l'usage de l'informatique qui s'accommode mal du cadre traditionnel de l'enseignement, mais nous y reviendrons.

La mise en place d'ateliers conduit évidemment à poser en d'autres termes les problèmes des déplacements et de la partition des élèves. De plus, cela permet aux intervenants extérieurs spécialisés ou aux enseignants prêts à conduire ce type d'activités de prendre en charge les élèves des maîtres moins motivés ou moins compétents dans ce domaine. Dans le même sens, les "emplois jeunes" récemment créés facilitent également sans doute l'usage de la salle informatique : que leur tâche consiste à se substituer au maître pour ce qui concerne les usages de l'ordinateur ou à prendre en charge une partie des élèves de la classe pendant que l'enseignant fait travailler l'autre partie.

L'emploi d'un maître spécialisé, dont la salle de cours est en fait la salle informatique, peut être également envisagé. Dans l'exemple de ce cas que nous connaissons (cf. **INRP1**), ce maître prend en charge 1 ou 2 fois par semaine, à partir d'un planning établi en début d'année, toutes les classes de l'établissement pour faire faire aux élèves, en concertation avec leur enseignant habituel, des activités avec les ordinateurs.

Une autre solution adoptée dans certaines écoles est d'utiliser la salle informatique (uniquement ou également) à la pause de midi ou après les cours - (cf. des exemples dans **INRP1** et 2). Il peut s'agir d'un club ou d'une organisation moins formelle (vient qui veut, quand il veut). Bien des journaux scolaires, par exemple, sont ainsi tapés avec un traitement de texte et mis en pages avec un logiciel de PAO par des enfants, avec l'aide d'un maître présent à cet effet en salle informatique, en dehors des heures de cours proprement dites.

Ces différentes modalités d'organisation des activités informatiques avec les élèves ne tiennent évidemment pas seulement au fait que les ordinateurs soient regroupés dans une salle spécialisée. Elles sont souvent mises en place dans les écoles où seuls un, deux enseignants sont prêts à intervenir dans ce domaine, ou même quand il n'en existe aucun et qu'un animateur extérieur prend en charge ces activités. Disposer de matériels à l'école est bien sûr indispensable mais faut-il encore vouloir et se sentir capable de les mettre au service d'un projet pédagogique.

2. Savoir comment et à quelles fins les utiliser

Depuis 1983 de nombreux textes officiels ont prescrit ou recommandé aux maîtres de l'école élémentaire d'introduire l'informatique dans leur classe, ce que, nous l'avons vu, ils ont généralement approuvé (du moins au niveau du principe). Cependant, l'instabilité puis un certain flou des finalités pédagogiques indiquées dans ces textes successifs n'ont pas, nous allons le développer dans cette section, permis aux enseignants d'être fermement guidés dans cette entreprise.

Nous commencerons, cependant, par les problèmes de formation qui ont été et restent encore parmi les problèmes majeurs liés à l'insertion de l'informatique dans l'enseignement. En effet, il s'agissait (particulièrement dans les années 1980), d'une technologie nouvelle donc inconnue de la plupart des enseignants, en tant que telle et a fortiori en ce qui concerne ses modalités d'usage pédagogique. Or, la décision d'introduire ou non un nouvel outil dans sa pédagogie et, le cas échéant, d'élaborer (ou d'adapter) une méthode incluant sa mise en œuvre nécessite, bien évidemment, de connaître au préalable son fonctionnement, ses limites, ses apports possibles à un projet. Si cet outil est un logiciel, cela implique de disposer de connaissances (au moins de base) en matière de fonctionnement des ordinateurs, d'être familiarisé avec ce logiciel particulier, mais aussi d'avoir les savoirs et savoir-faire permettant de l'insérer dans une séquence d'enseignement.

2.1 La nécessaire acquisition de connaissances de base

La phase préliminaire d'une recherche conduite à l'INRP sur les compétences à mettre en œuvre pour utiliser les NTIC dans l'enseignement¹³² proposait de distinguer les trois registres suivants de compétences :

- . celles plutôt techniques liées à un instrument particulier ou à une classe d'instruments (avec la question toujours ouverte des compétences de nature proprement informatique)
- . celles didactiques liées aux situations d'enseignement et d'apprentissage, disciplinaires ou non disciplinaires
- . celles de nature pédagogique, liées à la gestion pratique en temps contraint des activités des élèves, aux modes d'intervention et aux gestes professionnels nécessaires en fonction des situations ” (INRP, 1999, p. 1)

¹³² Recherche INRP-DEP4, n°4003, septembre 1998-juin 2001.

Nous évoquerons ici comment se sont présentés sur le terrain les problèmes liés à ces divers registres de compétence, mais sans, dans un premier temps, les distinguer nettement, dans la mesure où pour la plupart des maîtres en poste dans les années 1980 (et un nombre encore non négligeable dans les années 1990), il était nécessaire d'acquérir conjointement et rapidement l'ensemble de ces compétences.

2.1.1 Les années 1980

Dire que la familiarité avec les ordinateurs ou du moins l'absence d'appréhension est plus courante dans les jeunes générations (dont font partie les élèves) que dans celles de leurs aînés est de l'ordre de la banalité. Mais, on ne peut pas ne pas rappeler ici que la moyenne d'âge des enseignants du premier degré est actuellement de 40 ans, ce qui implique que, jusqu'à présent, une majorité d'entre eux n'a pas eu contact avec des ordinateurs, dans le cadre de leur formation initiale (en tant qu'élève puis futur enseignant) ou simplement au cours de leurs jeux d'adolescents. Au travail toujours nécessaire pour acquérir une maîtrise des outils et instruments informatiques s'ajoute donc pour beaucoup un travail supplémentaire pour acquérir une "connivence" avec un objet étranger à leur culture première. Ce problème, qui n'a pas disparu, était tout particulièrement aigu lors des premières mesures d'introduction de l'informatique à l'école.

Les programmes de 1985 et le principe même du plan Informatique Pour Tous (l'informatique pour tous les élèves et tous les enseignants, sans exception et quasi-immédiatement) conduisaient en matière de préparation des enseignants à un problème encore plus vertigineux que celui de l'équipement en matériel. L'extrait suivant d'une intervention de J-Y. Château au colloque Education et Informatique d'avril 1989 donne une bonne idée de son ampleur :

“ Les matériels implantés dans toutes les écoles, sont proposés à l'utilisation de 170 000 maîtres environ de l'élémentaire, dont l'immense majorité (en dehors des deux dernières promotions) n'a pas reçu de formation initiale systématique dans ce domaine. La difficulté de concevoir une formation pour une telle quantité de maîtres est très réelle depuis que ne paraissent satisfaisantes ni l'hypothèse que l'on peut se contenter de leur donner une simple " leçon de conduite et de pilotage " des ordinateurs en général, ni celle (pourtant plus réaliste) que l'étude un à un de logiciels réputés utiles peut être facile à mettre en œuvre et suffisante - voire se réaliser sur le mode de la communication d'avis de commission d'évaluation. ”
(Château, 1989b).

Pour y faire face, comme pour pallier l'absence de formation initiale concernant les usages pédagogiques, de 1984 jusqu'à la fin de la décennie, de nombreux stages de sensibilisation à l'utilisation des dispositifs informatiques furent offerts aux instituteurs

en poste : stages “ IPT ” et stages départementaux accompagnant la diffusion du matériel mais aussi l’insertion de l’informatique dans les programmes.

Il s’agissait généralement de formations courtes d’une à deux semaines. Celles de durée moyenne (3 à 5 semaines, dans les Ecoles normales le plus souvent) étaient parfois des stages d’approfondissement, éventuellement réservés aux enseignants ayant déjà fait preuve d’un investissement dans le domaine. Quant aux formations longues (un an), elles étaient destinées à former des spécialistes qui, le plus souvent, ne retourneraient pas dans leur établissement mais accéderaient à d’autres fonctions (animateurs informatiques notamment).

De nombreux instituteurs furent volontaires pour s’inscrire à des stages d’initiation (au matériel et à l’usage de logiciels susceptibles d’être utilisés en classe). Le nombre de ceux qui purent effectivement les suivre est impossible à chiffrer précisément mais les documents s’accordent pour dire qu’il s’agit d’une proportion importante. Les Inspecteurs généraux, dans leur rapport de 1989 déjà cité, avancent l’estimation suivante concernant uniquement les maîtres exerçant au cours moyen : sur ces 66 000 maîtres « *au moins dix mille n’ont reçu aucune formation en informatique et plus de 20 000 une formation se limitant à un stage de sensibilisation d’une durée inférieure ou égale à une semaine* » (ibid. p. 15). Ils signalent ensuite que les chiffres pour les autres niveaux (CP et CE) sont nettement inférieurs, les plans départementaux ayant souvent donné la priorité aux maîtres de CM (les plus directement concernés par les instructions officielles). Il s’agit d’une approximation assez grossière, de l’aveu même des auteurs, puisque ce sont les données de 10 départements qui ont servi à produire une estimation au niveau national. Elle conduit cependant à penser, qu’à la fin de la décennie 1980 environ une moitié des maîtres du dernier cycle de l’école élémentaire auraient reçu une formation de plus d’une semaine, ce qui apparaît considérable bien qu’effectivement insuffisant.

Mais revenons aux formations telles qu’elles furent proposées, en insistant encore sur le fait que dans ce milieu de la décennie 1980, si une petite poignée d’enthousiastes avait déjà utilisé un ordinateur, parfois suivi un stage offert par une association, et pour quelques-uns s’étaient personnellement équipés, la plupart des enseignants n’avaient strictement aucune notion dans ce domaine.

Les stages IPT devaient permettre en six jours d’acquérir, comme le formule un livret à destination des formateurs de stages, des notions “ *facilitant le maniement des matériels ainsi que l’utilisation des logiciels* ” (MEN-CNDP, 1985, p. 9). La lecture des propositions d’emplois du temps présentées dans ce livret donne une bonne idée de l’ampleur de la tâche et du fait qu’elle était de nature à décourager plus d’un néophyte (surtout s’il n’était pas attiré a priori par les technologies). Nous avons reproduit in extenso une de ces propositions en annexe. On pourra voir qu’il s’agissait, en une

semaine, de familiariser avec la nano-machine puis le réseau, les notions de système et de programme ; de donner une idée de BASIC, de LOGO, d'un traitement de texte, d'un logiciel de QCM, d'ELMOO, d'un programme de gestion de fiches ... ; de faire réfléchir sur l'EAO la notion de langage auteur, les logiciels d'enseignement en général.

Il est certain que des formations (particulièrement) de ce type n'ont des chances d'être efficaces que si elles sont suivies d'un important travail personnel, travail nécessitant une forte motivation (et souvent l'aide de diverses personnes ressources). Or, cette motivation, qui doit s'inscrire dans la durée, est certainement d'un autre ordre que celle, nécessaire dans une période d'effervescence et d'enthousiasme collectif, pour s'inscrire à un stage devant permettre d'utiliser un moyen moderne susceptible de rénover l'enseignement, l'image de la profession et donc sa propre image, de faire travailler les élèves avec des outils performants, de préparer leur avenir,...

Les controverses sur l'utilité effective des stages IPT sont bien connues, elles ont fait couler presque autant d'encre que le manque de fiabilité des matériels distribués dans le cadre de ce plan. On a vu précédemment que plusieurs des maîtres rencontrés plus de dix ans plus tard ayant suivi ce type de stage ont insisté sur le peu de profit qu'ils en avaient tiré (cf. en début de cette partie 3, chapitre VI, section 1). Il est notable que l'un des arguments avancés par ces enseignants, à propos de stages IPT mais aussi d'autres stages offerts à l'époque, est que la formation était plus technique qu'ils ne l'avaient envisagée (peut-on dire que le discours "promotionnel" de l'époque ne leur permettait d'envisager ?), ce qui pour certains (nous devrions dire certaines puisque ce sont essentiellement des femmes qui ont précisé cet aspect) s'est avéré très décourageant. S'investir dans ce domaine nécessitait, entre autres, et plus particulièrement sans doute dans ces années où l'informatique n'était pas encore à la portée de tous (c'est-à-dire pas socialement répandue), une certaine attirance, ou du moins une absence de réticence, pour la manipulation d'objets techniques.

Si certains de ces enseignants tentèrent malgré tout de conduire des activités informatiques dans leur classe, leur absence de compétences techniques joua un rôle dans leur abandon provisoire ou définitif de ces activités peu de temps plus tard. Il faut rappeler une nouvelle fois ici que l'absence de ces compétences se montrait d'autant plus immédiatement gênante que les matériels étaient peu pratiques d'utilisation et peu fiables et que, sans même considérer les logiciels de programmation, ceux d'EAO ou les logiciels-outils n'étaient pas aussi simples d'usage qu'ils peuvent l'être maintenant (du moins pour un usage sommaire).

Le plan IPT se révéla à cet égard en quelque sorte à double tranchant. En effet, il apparaît bien que d'une part, il a sans conteste été un déclencheur pour un grand nombre d'enseignants qui, sans cette opération, ne se seraient pas hardiment lancés dans

l'entreprise. Mais, d'autre part, il a non moins sûrement, renforcé la réticence de beaucoup de ceux qui, sans préparation suffisante, ont tenté de mettre en oeuvre les ordinateurs alors reçus. Si, l'interruption de toute activité dans une école est souvent attribuée au fait que les matériels ont été rapidement hors d'usage, le découragement d'enseignants redoutant de se trouver, une nouvelle fois, incapables de faire face à une difficulté technique apparaît également comme une cause importante.

2.1.2 L'après IPT

A partir de la fin des années 1980, les formations à l'informatique et aux nouvelles technologies tiennent une place nettement moins importante que les années précédentes dans les plans de formation. L'une des raisons en est qu'à une période où l'on est passé au stade de l'approfondissement "*le maintien des stages d'initiation à l'informatique n'est guère conforme aux orientations définies par la circulaire du 16 mars 1987*" (IGEN, 1989, p. 12).

Mais, des Inspecteurs de circonscriptions, conseillers et animateurs informatiques rencontrés (INRP1 et 2) évoquent également à ce sujet :

- . la moindre actualité du problème, le reflux de l'enthousiasme soulevé par le plan Informatique Pour Tous ;
- . la diminution des matériels en état de marche dans les écoles (dégradation et non remplacement des matériels IPT) ;
- . le fait que les demandes proviennent surtout de quelques personnes déjà initiées et souhaitant approfondir certains aspects spécifiques ;
- . enfin, parfois la substitution de formations ouvertes à tous par des stages d'école accompagnant une dotation en matériel.

Au cours des années 1990, bien que la diffusion des ordinateurs domestiques ait permis un accès plus courant aux matériels informatiques et donc aussi une certaine familiarisation avec leur emploi et que les nouvelles promotions d'enseignants aient une pratique, au moins personnelle, de ces outils (cf. enquêtes Baron, Bruillard, 1994, 1996), le problème de l'absence d'aisance dans l'usage des matériels et logiciels est cependant loin d'être totalement résolu. Les témoignages des animateurs informatiques, qui se heurtent encore quotidiennement au problème du refus (au moins de la réticence) à mettre en oeuvre des outils non familiers dans une situation d'enseignement sont ici révélateurs. Ils nous ont confirmé que l'enseignante tenant les propos suivants en 1996 n'était pas, et de loin, un cas isolé

“ Ce peut être intéressant. Mais je n'ai aucune aptitude à me servir de ces outils dont je ne connais pas le maniement et vers lesquels je n'ai aucune attirance.

Comme pour enseigner, j'ai besoin de me sentir à l'aise avec les supports employés, je ne suis pas prête à employer les outils informatiques." (Institutrice 50 ans, n'ayant jamais utilisé d'ordinateur, n'ayant pas suivi de formation, interrogée en 1996, INRP2)

On peut tout de même supposer que l'appréhension devant "l'informatique", problème de grande ampleur dans les années 1980, persistant (bien qu'un peu amoindri) dans les années 1990, devrait progressivement, disparaître avec la diffusion de l'informatique dans la société, la formation initiale des élèves, des étudiants, des futurs enseignants. Les questions tenant plus spécifiquement à l'insertion d'outils informatiques dans une séquence d'enseignement, déjà présentes bien sûr dès le début, devraient donc se dégager de plus en plus nettement. Le fait que les formations à l'usage personnel des outils, jugées prioritaires dans la plupart des IUFM sont considérées dorénavant comme dépassées ou du moins insuffisantes est significatif à cet égard. Mais on peut relever également le lancement, en 1998, à l'INRP d'une recherche sur les différentes compétences à mettre en œuvre pour utiliser les NTIC dans l'enseignement et la réunion par le ministère, en 1999, d'un groupe de travail chargé d'élaborer un texte récapitulatif "*les principales compétences et connaissances que doit posséder dans le domaine des TICE un enseignant à sa sortie d'IUFM*" (cf. www.educnet.education.fr, novembre 1999).

Les résultats d'une enquête exploratoire, conduite en 1997 auprès de 25 futurs professeurs d'école en fin de formation à l'IUFM (cf. INRP2), illustrent bien la nécessité de proposer des formations autres que celles concernant la maîtrise minimale des outils. Il y apparaît que ces étudiants, presque tous familiers d'usages des ordinateurs, comptent pour la plupart les utiliser pour la préparation de leurs cours (cela est présenté comme une évidence par 19 d'entre eux). Néanmoins ils ne s'estiment généralement pas prêts à conduire des activités en classe (4 seulement en ont l'intention ferme), bien que celles-ci leur paraissent tout à fait importantes voire indispensables. Leurs réticences sont dues principalement au sentiment d'un manque de compétence au niveau didactique et pédagogique.

Voici à titre d'exemple les propos tenus par l'un d'entre eux :

" Si quelqu'un peut le faire à ma place cela m'arrangerait parce que cela fait ça de plus. Pourtant je trouve cela plus qu'intéressant pour les élèves, indispensable à notre époque, il faut que la pratique ait lieu le plus tôt possible, cela devient un prolongement des mains de savoir utiliser, cela fait partie de la vie, comme une langue étrangère. Mais entre utiliser et enseigner ! L'enseignement, cela ne s'improvise pas, si j'avais une formation pédagogique pour enseigner... mais a priori comment s'y prendre pour faire passer la chose, il doit y avoir des étapes par lesquelles passer, je n'ai pas eu de formation à ça. Et puis d'abord, pour bien utiliser

il faut un poste par enfant à la limite pour deux enfants, quelle école est suffisamment équipée pour ça. ” (Femme, PE2, interrogée en mai 97)

Il faut noter de plus que les utilisations qu’ils envisagent comme devant être conduites en classe sont pratiquement toujours calquées sur leurs propres utilisations (pour aller vite ce que l’on nomme parfois la bureautique professorale). Le fait qu’une minorité d’entre eux seulement ait assisté, au cours de leurs stages sur le terrain, à des utilisations en classe et que, par ailleurs, peu de leurs professeurs de discipline à l’IUFM aient utilisé des outils informatiques dans le cadre de leurs cours sont certainement ici à mettre en cause. Par ailleurs, ces enseignants à la veille de prendre un premier poste sont à l’évidence plus anxieux que les praticiens chevronnés en ce qui concerne les aspects proprement pédagogiques (en général et donc en ce qui concerne l’informatique en particulier).

Quoi qu’il en soit, leur exemple fait bien apparaître qu’une conviction quant à la nécessité d’introduire des outils informatiques en classe, même accompagnée d’une maîtrise personnelle de ces outils, est loin d’être suffisante. Une clarification des objectifs spécifiques visés et des moyens (à différents niveaux) de les réaliser s’avère toute aussi importante.

2.2 Des fins problématiques

On sait qu’institutionnellement c’est au ministère de l’Education nationale que revient la charge de définir les grands objectifs, les prescripteurs intermédiaires servant de relais (notamment en informant sur ces objectifs, en conseillant et formant sur les moyens de les réaliser, en contrôlant qu’ils sont pris en compte). En bout de chaîne, l’enseignant élabore le dispositif d’enseignement et d’apprentissage qui lui paraît le mieux convenir à la réalisation de l’objectif visé, en fonction de la situation particulière (les spécificités de sa classe, ses connaissances et options pédagogiques, l’école,...). Or, il apparaît que les directives officielles n’ont pas toujours été de nature à éclaircir véritablement les praticiens du terrain.

2.2.1 Un discours prescripteur incertain

Jusqu’en 1987 : des prescriptions “hésitantes et contradictoires”

Nous avons déjà évoqué le manque d’unité dans les orientations au début de la période. Les Inspecteurs généraux dans leur rapport de 1989 (cité chapitre VI) notaient “*le trouble suscité chez les maîtres*” par “*la succession*” des textes (13 entre 1983 et

1987) et “ *les hésitations et les contradictions* ” qui y apparaissent (IGEN, op. cité, p. 35). J. Clément-Fontaine¹³³ étudiant, au début des années 1990, les mêmes documents parle, elle, de “ *l’ambiguïté constante des circulaires ministérielles qui donnent une orientation pédagogique qui est démentie avec la même vigueur l’année suivante* ” (Clément-Fontaine, 1993, p. 71). Ces différents auteurs font tout particulièrement allusion au va-et-vient entre l’informatique envisagée “ *comme matière d’enseignement* ” et l’informatique envisagée “ *comme moyen pédagogique utilisé dans l’enseignement* ”. Ainsi, dans la circulaire du 29 octobre 1985 une “ *double perspective* ” est préconisée alors que dans les prescriptions précédentes, ou suivantes, une seule d’entre elles (et pas toujours la même) est privilégiée (cf. partie II).

Nous n’avons pu pour notre part étudier les réactions des enseignants à ces circulaires (parus plusieurs années avant nos enquêtes). Le fait qu’en cinq ans il y ait eu autant de textes, qui, de plus, loin de se conforter les uns les autres se corrigent voire se contredisent, a certainement eu un impact sur les maîtres de l’époque, directement mais peut-être plus encore indirectement.

En effet, les prescripteurs intermédiaires (professeurs d’Ecole normale, Inspecteurs de circonscription, formateurs départementaux) se trouvaient dans une position difficile. Ils pouvaient choisir de tenter de faire passer la dernière directive en date (conseils, information mais surtout formation) et, dans ce cas, les enseignants concernés pouvaient rester, pour plusieurs années, imprégnés de cette directive, depuis longtemps dépassée. On peut en trouver une illustration dans le texte déjà cité de J. Clément-Fontaine qui relève que lors de son enquête de 1989 “ *les instituteurs qui avaient reçu une initiation à la programmation en Basic [lors des toutes premières mesures d’introduction de l’informatique à l’école] continuaient à l’enseigner aux élèves de l’école primaire* ” (op. cité p. 71).

Mais, ces prescripteurs pouvaient aussi, et l’abondance des textes et “ *les hésitations* ” qu’ils contenaient le leur permettaient, opter pour ce qui leur paraissait le plus approprié, le plus pédagogiquement utile. Ce qui d’une certaine façon revenait au même que le choix précédent. Les faits que les utilisateurs actuels de LOGO soient généralement des passionnés de la première heure ayant suivi des stages consacrés à ce logiciel et que les praticiens de la robotique pédagogique (cf. Baron, Denis, 1994) soient souvent des enseignants exerçant dans une région où il existe une tradition dans ce domaine (cf. par exemple l’influence du laboratoire informatique de l’Université du Maine) auraient pu être pris également comme exemples dans le paragraphe précédent.

¹³³ auteur d’une thèse sur “ *Informatique-Pratiques pédagogiques et acquisitions scolaires à l’école* ”

On peut rappeler à ce propos que les directives officielles, bien qu'essentielles, ne sont pas les seules sources susceptibles d'influencer les maîtres directement ou par l'intermédiaire de prescripteurs ou autres personnes ressources. De façon très générale, l'état de l'informatisation de la société (les logiciels disponibles à une époque donnée, les usages répandus alors, ...) et, en ce qui concerne plus particulièrement l'éducation, les recherches, les expériences, les pratiques conduites dans le domaine (en France, à l'étranger, dans des institutions publiques, des associations, ...) jouent également un rôle important. Les résultats de ces travaux, pas forcément pris en compte par les instructions (ou parfois seulement de façon partielle), peuvent toucher les enseignants ou leurs formateurs à travers des publications spécialisées (comptes-rendus de recherches et d'expérimentations, actes de colloques,...), des revues (en particulier l'EPI mais aussi revues publiées par des associations d'enseignants,...), ou bien encore de rencontres de différentes sortes (journées locales sur ce thème, séminaire d'associations,...).

Enfin, des prescripteurs non-spécialistes de l'informatique tels des professeurs de discipline en Ecole normale ou des Inspecteurs départementaux pouvaient rester dans une position d'attente conduisant à une inactivité dans le domaine. Il est notoire que certains d'entre eux, du moins après la période d'effervescence du plan Informatique Pour Tous, ont renoncé à faire passer des directives manifestement non stabilisées et que, parmi eux, ceux qui n'étaient pas personnellement convaincus de l'utilité de l'usage d'outils informatiques en classe, ont abandonné entièrement cet aspect au bon vouloir des formateurs spécialisés et/ou des enseignants eux-mêmes. L'insuffisance d'aide et de soutien, obstacle relevé par de nombreux enseignants, pourrait peut-être donc être attribuée, du moins pour une part, à cette absence de directives stables à la période cruciale du démarrage du processus d'innovation.

A partir de 1987 : des injonctions parfois floues

A partir de 1987, l'apprentissage de l'informatique en tant que telle disparaît définitivement au profit de l'usage d'outils informatiques au service de l'enseignement et de l'apprentissage. Durant les dix années suivantes, le rythme de parution des textes officiels sur le sujet se ralentit considérablement, mais les prescriptions qu'ils contiennent sont souvent assez floues et parfois même de nature à créer certaines confusions.

L'arrêté du 22 février 1995 (fixant les nouveaux programmes de l'École primaire), déjà cité dans la partie II, mérite également d'être ré-évoqué dans cette partie consacrée aux acteurs du terrain. En se mettant à la place d'un maître d'une classe du cycle des apprentissages fondamentaux, que peut-on conclure de l'évocation de l'ordinateur parmi "*les différents instruments et documents (les dictionnaires, l'ordinateur, la presse, certains jeux éducatifs, les références élaborées en classe avec le concours des élèves...)*"

pouvant être utilisés dans le cadre de la lecture ou encore du “ *recours à l'imprimerie scolaire ou au traitement de texte* [qui constitue], *dans certains cas, à certains moments, et pour certains élèves, un moyen de sensibiliser au rôle des différentes composantes de l'écriture* ” ?

Quant à un maître exerçant dans le cycle des approfondissements, peut-il se faire une idée de ce que souhaite précisément l'autorité de tutelle lorsqu'il lui est dit dans un texte annexe concernant les compétences attendues de ses élèves, en ce qui concerne la production d'écrits, que : « *l'élève doit pouvoir utiliser un traitement de texte* ” et pour ce qui est des Sciences et technologies qu'il doit être “ *capable d'utiliser de façon raisonnée des objets techniques (ordinateur, magnétoscope) et d'en identifier les principales fonctions* ”.

Qu'il s'agisse de recourir (éventuellement et entre autres) à des instruments informatiques dans le cadre d'un apprentissage spécifique ou d'être capable d'utiliser de façon raisonnée (?) des objets techniques (ordinateur et magnétoscope ? ordinateur ou magnétoscope ou autre ?), l'enseignant qui, il est vrai, se voit autoriser et dans une certaine mesure encourager à utiliser ces dispositifs, dispose cependant de peu d'indications sur le niveau d'exigence pour ce qui est de l'apprentissage de son fonctionnement.

On voit bien, à travers les enquêtes (quantitatives et qualitatives) sur les pratiques, que les enseignants font à ces sujets des choix différents, influencés par leur projet pédagogique en général, leur niveau d'information et de compétences dans ce domaine particulier, mais aussi parfois par l'environnement local ou même des circonstances personnelles.

2.2.2 Une hésitation corrélative des enseignants

Des motivations diverses

Interrogés sur ce qui leur paraît justifier l'introduction de ce type d'outil dans leur classe, les maîtres utilisateurs rencontrés dans le cadre de l'étude INRP2 ont, le plus souvent, avancé un ou (souvent) plusieurs arguments. N'étant pas en mesure de définir un ordre d'importance parmi ces arguments (aucun ne se détachant nettement des propos de l'ensemble des maîtres interrogés et un même maître pouvant évoquer de façon égale deux ou trois d'entre eux), c'est dans une suite arbitraire que nous les présentons ci-dessous, illustrés par un court extrait d'entretien :

L'acquisition d'un apprentissage de base : “ Les enfants d'aujourd'hui seront amenés à taper sur un clavier, aujourd'hui il n'y a plus beaucoup de métiers où l'on

ne tape plus sur un clavier. C'est pour ça qu'il faut absolument introduire, le traitement de texte. ”

La motivation des élèves en général et des élèves en difficulté en particulier, la possible valorisation de ceux-ci : “ Il y a un intérêt formidable au niveau des élèves pour l'informatique ”, “ le support est plus agréable et des élèves en difficulté sur tel ou tel point viennent plus facilement travailler sur ordinateur ”. “ Cela leur donne un avantage quand ils entreront au collège, ils connaîtront l'outil, sur ce point là ils seront déjà à l'aise et cela peut valoriser les élèves qui sont en difficulté ailleurs. ”

Un souci d'égalité : “ les élèves de l'école appartiennent pour beaucoup à des familles en difficulté sociale, ils ne connaissent donc pas l'outil informatique chez eux. ”

Une ouverture de l'école : “ Cette technologie leur permet de s'ouvrir sur le monde et aussi d'approcher de façon différente certains sujets (ex. le dictionnaire encyclopédique). ”

L'évolution de la relation maître-élève : “ quand l'enfant est devant l'écran, on est côte à côte, si on se plante, on cherche avec lui la solution, on ne l'a pas toute faite, la position change ”.

Un intérêt dans une classe à plusieurs cours : “ cela facilite le travail autonome de groupes d'élèves qui est obligatoire dans une classe à plusieurs niveaux ”

L'image de l'école : “ Il faut vivre avec son temps aussi, si on achète le Cédérom aujourd'hui c'est parce qu'on a envie d'être dans le coup, on n'a pas envie d'être à la traîne, on a des gamins qui ont des choses chez eux, l'école ne doit pas donner une image trop vieillotte, il y a une image de l'école à respecter. ”

Les prescriptions officielles “ il y a déjà les instructions officielles, c'est vrai qu'utiliser le tableur c'est dans les instructions officielles, mais je ne sais pas si ça serait bien, mais c'est vrai que les instructions officielles il ne faut pas les oublier non plus. ”

Ces arguments, qui sont ici des justifications de l'utilisation effective, pourraient pour la plupart être évoqués également par des maîtres qui ne conduisent pas d'activités dans leur classe. Une enseignante (déjà citée au début de cette partie III) ayant utilisé à la suite du plan IPT avec l'aide d'une mère d'élève, mais ayant totalement abandonné depuis, a ainsi pu nous dire en 1996 :

“ (lorsque j'ai utilisé) les enfants étaient très motivés et il y a eu des progressions spectaculaires [...] C'est absolument nécessaire : l'école étant le lieu d'apprentissage

de la vie, il serait insensé que ces outils (informatiques) ne soient pas inclus dans les apprentissages. Ils donnent aux enfants l'envie d'aller toujours plus loin ”.

Dans ce cas particulier (mais loin d'être unique !), l'absence d'usage est justifiée par une insuffisance de connaissances en informatique (“ *ne me permettant pas de faire cela toute seule* ”) et plus généralement par l'absence de matériel (“ *on ne peut que déplorer que les dotations en matériel ne puissent se faire mieux et plus vite* ”).

Ayant déjà abordé ces obstacles (importants), revenons aux enseignants utilisateurs interrogés. Leur conviction quant aux divers apports des outils informatiques à l'école n'est manifestement qu'une des facettes de leur décision de les introduire dans leur classe. Le projet initial sous-tendant leur mise en oeuvre est une autre facette à considérer.

Des projets différents

En matière de projets, la palette des attitudes est évidemment très vaste, cependant, schématiquement, trois très larges tendances sont apparues au terme de l'enquête de 1986-87 (INRP2).

1) L'engagement dans un projet global

Un projet pédagogique alliant des objectifs divers, éventuellement pluridisciplinaire, visant parfois le renouvellement des méthodes pédagogiques apparaît comme pouvant bénéficier de l'apport d'outils informatiques. Il peut s'agir d'un projet collectif, limité dans le temps (un projet d'école par exemple) ou du projet pédagogique (global) d'un maître. Dans l'un ou l'autre cas, la part de ou des outils informatiques peut être plus ou moins importante, et les connaissances exigées variables. Il est difficile de citer des logiciels particuliers car ce qui importe ici est la façon dont ils sont utilisés au service du projet en question.

2) Un projet concernant un apprentissage ou une tâche spécifique

Un apprentissage particulier paraît pouvoir être facilité par l'usage d'un dispositif informatique. Dans ce cas, l'apprentissage visé et le type de logiciel utilisé sont déterminants pour ce qui concerne l'apport spécifique de l'outil et parfois le niveau de connaissances requises à propos de son fonctionnement. Ainsi, le cas de l'usage d'un logiciel d'EAO pour des séances de remédiation (afin de motiver l'enfant, “ d'objectiver ” l'évaluation, d'offrir des exercices variés,..) ne peut être mis sur le même plan qu'une utilisation de LOGO dans le dessein de favoriser l'acquisition d'une démarche de résolution de problème.

3) Un projet technologique

Ce qui est déterminant, du moins au départ, est de faire utiliser un dispositif informatique par les élèves. Il peut s'agir d'un projet local impliquant plusieurs établissements, d'un projet d'école, mais aussi de la décision individuelle d'un enseignant soucieux d'introduire " l'informatique " dans sa classe. Ce dernier pouvant être motivé par des injonctions de la hiérarchie, un choix personnel, l'intériorisation de la pression sociale, la demande des parents, l'intérêt des élèves, ... Ce type de projet, très important dans la période d'effervescence des années 1980, n'a pas, et de loin, disparu (l'apparition de moyens nouveaux tels la visioconférence et Internet semble même actuellement lui donner un nouvel élan).

Bien évidemment ces trois aspects ne sont pas exclusifs (la prise en main d'un outil peut et même doit précéder son usage en autonomie, l'usage d'un dispositif informatique n'est pas concevable hors d'une application, ...) et certains enseignants privilégient tel ou tel d'entre eux selon le moment de leur démarche pédagogique. De plus, des évolutions sont possibles, et paraissent même devoir aller de soi pour les promoteurs de certains projets. Ainsi, un projet " technologique " collectif est souvent conçu (ou présenté) comme donnant une impulsion à un processus partant de la découverte de l'outil, passant par sa mise au service d'un ou plusieurs apprentissages spécifiques et devant se terminer par une intégration dans la pédagogie quotidienne. On sait que ce processus n'arrive que rarement à son terme (surtout si le projet est impulsé de l'extérieur). Il semble cependant possible de parler de grande tendance dans la mesure où il apparaît bien sur le terrain que pour beaucoup d'enseignants un de ces aspects tend à être prédominant.

Nous n'aborderons que plus loin la distinction entre introduction et intégration des outils informatiques. Notons cependant dès à présent que si ces différents types de projets conduisent à l'*introduction* d'outils informatiques à l'école, tous ne permettent pas de la même façon une *intégration* de ceux-ci dans les pratiques des maîtres.

Des exigences limitées quant à l'outil

Pour ce qui concerne le niveau d'exigence quant à la maîtrise de l'outil par l'élève, il n'est pas, nous y avons fait allusion, dépendant du type de projet prédominant et contrairement à ce que l'on pourrait peut-être imaginer, il n'est pas forcément plus élevé lorsque le souci premier est de faire utiliser un dispositif informatique par les élèves (ce que nous avons nommé projet technologique).

Les résultats de l'étude de cas (INRP2) conduisent à formuler l'hypothèse que, dans l'ensemble, ce niveau d'exigence doit être assez faible. Il se réduit en effet, assez

fréquemment, dans les classes observées, à un apprentissage minimal se bornant, par exemple, à être capable de manipuler le clavier et la souris, de suivre des instructions sur un écran, de sauvegarder le travail réalisé.

Notons qu'une étude exploratoire conduite récemment dans le cadre d'un projet européen sur les représentations de l'ordinateur qu'ont des élèves en fin d'école primaire (cf. Représentation, Deliverable A05, juillet 1999) semble aller dans le même sens. Il est, en effet, apparu au cours d'une épreuve-test réalisée en France dans une classe de CM1 que des élèves utilisant depuis plusieurs années et très régulièrement des outils informatiques à l'école (essentiellement logiciels d'EAO et traitement de texte), ne connaissait de l'ordinateur que les éléments avec lesquels ils avaient l'occasion d'interagir concrètement : principalement la souris, le clavier, l'écran. Leurs connaissances en ce qui concerne le fonctionnement étaient extrêmement vagues : l'élément considéré comme " pensant " étant l'écran et l'unité centrale, quand il en était question, se voyant attribuer comme fonction essentielle la réception des disquettes et cédéroms (ibid., p. 26).

L'usage de logiciel d'EAO, de type répétiteur, qui trouvent de nouveaux adeptes avec la diffusion actuelle d'un grand nombre de produits multimédias (que les éditeurs proposent aux parents autant qu'aux enseignants) est l'exemple typique où un savoir faire minimum peut être jugé suffisant (surtout si l'élève, placé devant l'écran d'accueil du logiciel, n'a plus qu'à exécuter les consignes). Mais, nous avons pu également voir, dans des classes de cours moyen, des usages du traitement de texte ne paraissant pas demander de connaissances beaucoup plus étendues (frappe " au kilomètre ", retour arrière pour corriger les fautes, ignorance du couper-coller, ...).

Or, ce type de logiciel, susceptible d'être mis au service d'apprentissages essentiels à ce niveau d'enseignement, est celui qui a manifestement trouvé le plus facilement sa place à l'école, dans les années 1990¹³⁴. La motivation des enfants, le travail qu'il permet de réaliser (rédaction, écriture, lecture, correction), le fait que leurs résultats (après éventuellement usage du ciseau et de la colle par les élèves ou mise en forme par le maître) peuvent être présentés avec fierté justifient largement ses usages. Voici par exemple ce que dit un maître-directeur interrogé :

" C'est drôle de voir comment ils tapent, ça apprend sérieusement à lire au début ils tapent lettre par lettre, ce n'est pas simple, après taper deux, trois mots d'un seul coup, les globaliser, revenir, pour l'enfant ça apporte quelque chose. [...] Le traitement de texte, c'est relativement nouveau, c'est relatif à un besoin, là on a eu besoin de faire des expositions dans les classes avec des 4ème de couverture, ça

¹³⁴ Nous ne disposons pas de statistiques récentes à ce sujet mais dans les écoles où nous avons mené des enquêtes, il est apparu que les élèves utilisant des outils informatiques avaient pour la plupart l'occasion d'utiliser le traitement de texte et les animateurs informatiques rencontrés ont confirmé qu'il s'agissait bien de l'activité la plus fréquemment conduite dans les écoles élémentaires.

apporte un plus. Ca n'aurait pas de succès s'il n'y avait pas ça. Je voyais dans une autre école les enfants écrivent des contes qui sont superbes, ils sont affichés sur les murs mais écrits à la main et puis c'est plusieurs enfants à leur tour, mais ça ne fait pas beau ; les nôtres qui ont écrit des choses qui sont peut-être moins réussies, une fois tapées à la machine, avec des polices de caractères différentes, c'est agréable à regarder, on a envie de s'approcher, et ce sont vraiment les gamins qui tapent.”
(*maître-directeur prenant en charge les activités informatiques dans son école, INRP2*)

Cependant, la part prise par l'outil en tant que tel reste problématique. On ne saurait dire qu'il est considéré comme neutre ou transparent, puisque ses apports dans le cadre de la tâche sont importants et que le fait même d'utiliser (ou de faire utiliser) un outil informatique présente de l'intérêt à différents niveaux (cf. les arguments des maîtres utilisateurs évoqués plus haut). Mais il est en même temps en grande partie ignoré, puisque son fonctionnement et la plupart de ses potentialités peuvent rester largement inconnus.

Quoi qu'il en soit, ces maîtres ont réussi à surmonter les difficultés de tous ordres s'opposant à leur souhait d'utiliser ce type d'outils avec les élèves. Si certains ont dû faire face seuls aux différents problèmes et ne doivent qu'à leur forte conviction et à leur obstination d'avoir réussi à mettre en place ces activités, beaucoup ont trouvé une aide ou un soutien, à un niveau ou à un autre, dans leur environnement proche. C'est ce que nous voudrions examiner maintenant.

3. Le rôle de l'environnement proche

Différents acteurs locaux sont susceptibles d'aider les maîtres à introduire des usages d'outils informatiques dans leur école. Nous avons déjà évoqué dans cette partie le rôle des autorités municipales (à propos de cet aspect critique que sont les équipements et les crédits et parfois en ce qui concerne l'animation des activités) et fait allusion à diverses reprises à l'intervention de certains parents (prise en charge d'activités, aide pour la maintenance, l'acquisition de matériels de récupération, possible influence sur la municipalité, formulation de demandes auprès de l'équipe pédagogique). Par ailleurs, pour les enseignants ayant suivi une formation initiale ou continue à l'IUFM (et parfois pour leurs collègues qu'ils font bénéficier des connaissances acquises dans ce cadre), le rôle des formateurs peut être fondamental quant aux types et aux modalités des activités conduites. Mais, nous voudrions ici plus particulièrement examiner les rôles d'acteurs qui dans le quotidien peuvent apporter aide et soutien à différents niveaux : les collègues de l'école, les animateurs informatiques départementaux, l'Inspection départementale.

3.1 L'équipe pédagogique

L'équipe pédagogique stricto sensu se compose des enseignants et du directeur, lui-même le plus souvent enseignant au moins à temps partiel (excepté dans les écoles de plus de 13 classes et dans des écoles en ZEP de taille un peu moins importante). Rappelons cependant que, dans plus d'une école primaire publique sur six, cette équipe se réduit à un seul individu : le maître-directeur ayant en charge la classe unique de l'établissement.

3.1.1 Le travail en équipe

Les difficultés de tous ordres, inhérentes à la mise en place des activités informatiques, peuvent être considérablement aplanies pour les enseignants s'associant à une action collective. De plus, la pratique aisée des outils informatiques dans un cadre pédagogique restant l'apanage d'une faible part des enseignants, l'existence d'une coopération entre les maîtres peut grandement augmenter le nombre d'élèves ayant accès à ces outils.

La présence d'un ou plusieurs individus particulièrement motivés est sans conteste l'un des facteurs importants de la mise en place d'activités collectives au sein d'une équipe, ou du moins de la persistance de celles-ci après un démarrage dû à une impulsion extérieure. Cela apparaît nettement lorsque l'on considère le(s) début(s) des usages de l'informatique dans les 10 écoles cas évoquées dans le chapitre VI, mais aussi leur interruption. En effet, le départ des leaders marque souvent la fin des activités ; ils peuvent, il est vrai, être relayés dans certains cas par l'animateur informatique départemental, mais alors soit d'autres maîtres acquièrent progressivement des compétences et s'investissent fortement, soit les activités restent très sommaires et s'interrompent lorsque les problèmes s'accumulent.

Le ou les " spécialistes " peuvent en effet :

- . prendre en charge les élèves d'autres classes dans le cadre d'ateliers ou d'échanges de service (cf. écoles 2, 4, 5, 9 chapitre VI) ;

- . initier, former leurs collègues moins compétents (cf. écoles 2, 3, 9) ;

- . servir de personne-ressource dans l'école, tant sur le plan matériel que pédagogique, ce qui constitue un facteur très important de réassurance pour les moins expérimentés, mais aussi permet la continuité des activités en dépit des inévitables problèmes techniques (cf. écoles 2, 4, 6, 9) ;

- . impulser et contribuer à la réalisation d'un projet collectif incluant l'usage de ces outils (projet pouvant avoir, entre autres intérêts, celui non négligeable de permettre

l'acquisition des matériels nécessaires et l'obtention de formations) (cf. écoles 2, 3, 4, 6, 9, 10)

Les réflexions de trois jeunes instituteurs, d'une même école où un directeur très actif impulse et soutient les pratiques dans ce domaine (école 2), illustrent bien le fait que l'arrivée dans un établissement où les usages de l'informatique existent et sont encouragés peut constituer un déclencheur :

“ J'ai acheté un ordinateur après mon arrivée ici, avant je n'en avais pas besoin. J'ai d'abord été dans une école qui n'était pas équipée puis dans une autre école où il y avait seulement deux ou trois vieux postes qui n'étaient pas utilisés, il n'y avait pas de projet commun en informatique, ni pour autre chose d'ailleurs. ” (*Institutrice classe spécialisée, moins de 35 ans*)

“ Avant, j'avais une autre profession, j'avais acheté un PC pour mon travail, mais j'utilisais seulement le traitement de texte, je ne suis pas un bidouilleur. Je crois qu'il y a besoin d'un ‘ personnage ‘ dans l'école pour qu'on utilise avec les élèves, si personne n'est partant, il n'y a rien à faire, même si le matériel est performant. Il faut que quelqu'un puisse aider, et puis aussi remettre les ordinateurs en route en cas de problème ... ” (*Instituteur CM, moins de 35 ans*)

“ C'est cette école qui m'a mis le pied à l'étrier au niveau de l'informatique. La deuxième année, j'ai acheté un ordinateur (mais c'était aussi pour mon mari et mes enfants). Qu'il existe des choses dans cette école m'a beaucoup aidé et puis le fait de suivre un stage également. Avant, j'étais dans une école où il n'y avait rien, juste avant que je m'en aille, on a reçu des ordinateurs, mais personne ne savait s'en servir. ” (*Institutrice CE, moins de 35 ans*)

Il est vrai que, malgré la dynamique dans ce domaine et les facilités qui leur sont offertes, tous les maîtres de cette école ne mettent pas en œuvre des outils informatiques dans leur enseignement (environ la moitié de l'équipe). Le directeur leader, qui a travaillé au fil des années successivement avec deux instituteurs très motivés, a, semble-t-il, convaincu essentiellement de jeunes enseignants prenant là leur premier ou second poste.

Le cas de l'école (9) où pratiquement tous les maîtres se sont mis à l'informatique dans les années 1980 est intéressant à considérer. Rappelons que cet établissement, au début des années 1980, réunissait une directrice très dynamique et des enseignants, nombreux, pour la plupart volontaires pour travailler dans une zone difficile (qui sera classée en ZEP) et quasiment tous utilisateurs de divers moyens “ modernes d'enseignement ” au service d'une pédagogie visant l'activité des enfants. Les précurseurs des usages de l'informatique ont ici facilement entraîné la plupart de leurs collègues, ce qui a permis à tous les élèves de l'établissement d'avoir accès régulièrement aux outils

informatiques avant même le plan IPT et jusqu'à la fin des années 1980. A cette époque, le départ de la directrice et son remplacement par un directeur moins favorable à l'usage des techniques nouvelles, une moindre cohésion de l'équipe, le départ des enseignants les plus expérimentés, le non-renouvellement des matériels se sont cumulés pour interrompre toute activité informatique dans cette école. En 1995, c'est l'arrivée d'un nouveau directeur, ainsi que de jeunes enseignants, qui est à l'origine d'une demande de matériels auprès de la mairie puis de la reprise des activités par une équipe en grande partie renouvelée mais de nouveau solidaire.

Notons à ce sujet, que, dans les ZEP, l'importance des projets collectifs, associée au souci plus vif qu'ailleurs de trouver des méthodes et moyens d'enseignements susceptibles de motiver les élèves, de s'adapter à leurs besoins individuels,... peuvent favoriser l'introduction d'outils informatiques dans les établissements.

De façon générale, si le travail en équipe, et tout particulièrement en équipe de cycle, est préconisé par les textes officiels depuis 1991, on sait que la situation à cet égard est très variable selon les écoles¹³⁵. Ressemblances ou divergences dans les conceptions pédagogiques, personnalités en présence, type de direction, existence d'un projet fédérateur, etc., contribuent à favoriser, ou non, travail en commun, partage des tâches, échange de service, formation mutuelle.

Dans les écoles où il n'y a de projet commun que formel, où le travail en équipe reste exceptionnel, où les options pédagogiques sont disparates, l'attitude des individus les plus motivés, mais aussi et surtout celle de leurs collègues jouent un rôle prépondérant. Ainsi, il a été fait allusion dans le cadre de nos différentes enquêtes à quelques "spécialistes" ne souhaitant pas partager leurs connaissances, par manque de disponibilité (et il en faut beaucoup) ou, plus exceptionnellement, par souci de ne pas remettre en cause leur statut "d'expert". Mais la situation que nous avons le plus couramment rencontrée est plutôt la réticence des autres membres de l'équipe envers l'usage en classe d'outils informatiques, réticence qui conduit selon les cas à une indifférence à l'égard des actions menées dans l'école ou au sentiment que la présence d'un collègue compétent et motivé permet de se dégager de toute obligation dans ce domaine¹³⁶.

La mobilisation d'une équipe qui ne comprend pas au départ au moins une personne particulièrement active dans le domaine est relativement plus rare, du moins depuis la retombée de l'effervescence ayant suivi le plan IPT. Cependant, la mise en place d'un projet d'école incluant des usages de l'informatique, l'association à un projet local relatif

¹³⁵ L'enquête de la DEP réalisée en juin 1994 sur "le métier d'instituteur" rapporte le chiffre de 18% d'instituteurs "très investis dans le travail collectif" (op. cité, p. 2-3)

¹³⁶ Les enquêtes ont été réalisées avant l'annonce d'un nouveau plan officiel pour l'usage des technologies, il est vraisemblable que ces nouvelles mesures et leur médiatisation aient fait évoluer cet état d'esprit.

aux nouvelles technologies, le suivi de formations (associé ou non à de tels projets) par certains enseignants ou mieux encore par l'ensemble de l'équipe lors d'un stage d'école peuvent constituer des déclencheurs dans des établissements où il n'y avait pas ou plus d'utilisations. Ce sont parfois des acteurs extérieurs à l'école qui ont impulsé ou du moins favorisé ces nouvelles actions (Inspection départementale, animateur informatique, instances locales ou régionales, municipalité prenant l'initiative d'une dotation en matériel), mais elles peuvent trouver leur origine également dans une modification de l'équipe : arrivée de nouveaux enseignants motivés ou d'un nouveau directeur. L'attitude de ce dernier est apparue de façon générale particulièrement importante, aussi examinerons-nous plus spécifiquement son rôle au sein de l'équipe.

3.1.2 Le directeur d'école

Le directeur d'école, même s'il n'est pas institutionnellement chef de l'établissement, influence de façon notable le mode de fonctionnement de l'équipe pédagogique et la mise en place de projet (effectivement) collectif, ce qui peut être important en ce qui concerne l'usage des outils informatiques. De plus, l'usage de ces outils impliquant tout à la fois des aspects institutionnels, pédagogiques, matériels, techniques et organisationnels, les directeurs, en raison de leurs fonctions particulières, sont bien placés pour intervenir directement ou indirectement à ces différents niveaux.

Ainsi, par exemple, étant chargés de veiller “ à la diffusion auprès des maîtres des instructions et programmes officiels ” (circulaire n° 89-122 du 24 février 1989), ils ne peuvent ignorer que différentes approches de l'informatique font partie du programme ; en tant “ qu'interlocuteur des autorités locales ”, ce sont eux qui font état des besoins en matériels informatiques de leur école ; coordinateur de l'équipe enseignante et chargé des relations avec l'extérieur, ils peuvent faciliter l'intervention de personnes qualifiées appartenant ou non à l'établissement (maîtres, animateurs informatiques, parents, membres d'associations).

Dans les écoles de taille importante, ils peuvent trouver un grand avantage, et sont souvent même incités au niveau de l'Académie ou de la circonscription, à utiliser un ordinateur pour la gestion et l'administration de leur établissement¹³⁷. Or, si de façon générale, l'usage personnel de logiciels de traitement de données ou de textes par les enseignants n'implique pas nécessairement la mise en œuvre d'usages pédagogiques de l'ordinateur, le recours régulier à l'ordinateur est tout de même susceptible de favoriser

¹³⁷ Une enquête relativement récente a montré que le thème “ Informatique et nouvelles technologies ”, était souvent proposé dans le cadre des formations que doivent (depuis 1989) suivre les directeurs avant la prise de fonction et qui sont organisées dans chaque département par l'Inspecteur d'Académie (cf. Nicole Marty, 1997).

l'ouverture du leader de l'équipe pédagogique aux arguments et recommandations concernant les usages avec les élèves.

Dans le cadre des deux études INRP, nous avons obtenu des informations sur les actions et réactions de vingt-cinq directeurs d'écoles depuis les premières mises en place d'usages de l'informatique dans les établissements jusqu'à la période actuelle (directeurs maintenant en poste, à la retraite ou ayant accédé à d'autres fonctions).

Parmi eux, certains prenaient directement en charge tout ou partie des activités conduites avec les élèves, d'autres impulsaient et/ou soutenaient ces activités (à des degrés divers), d'autres enfin n'intervenaient pas, soit qu'aucun membre de l'équipe pédagogique ne souhaite s'investir, soit qu'ils ne se montrent pas disposés à favoriser les actions dans ce domaine.

Ces comportements résultent de facteurs multiples et de divers ordres et peuvent évidemment évoluer au cours du temps. Cependant, l'attitude face à l'informatique en classe qu'ont (ou qu'ont eue) ces directeurs en tant qu'enseignant nous est apparu comme jouant un rôle déterminant, aussi prendrons-nous cet aspect comme point d'entrée pour envisager ces différentes sortes de comportements.

Les directeurs utilisateurs de ces outils dans le cadre de leur enseignement.

Tous ces directeurs utilisent largement les outils informatiques pour la gestion de leur établissement et leur travail personnel. Pour ce qui est des usages pédagogiques, ils les impulsent ou contribuent largement à leur impulsion (lorsque ces usages n'existaient pas dans l'école où ils sont nommés) et ils apparaissent comme des garants de leur continuité.

Par définition convaincus de l'intérêt de ces usages avec les élèves, ils soutiennent activement les enseignants utilisateurs et tentent de faire partager leur conviction aux réticents. Connaissant, en raison de leur expérience, les différents obstacles à la mise en pratique, ils peuvent en raison de leur situation faciliter la résolution de certains d'entre eux (problème d'organisation, obtention du matériel, d'aides à différents niveaux). S'ils ne peuvent s'appuyer sur suffisamment d'enseignants expérimentés, ils peuvent dans certains cas faire appel à des personnes ressources.

Ainsi, la directrice actuelle de l'école 9 (cf. chapitre VI) qui s'appuie, pour relancer les activités, sur l'instituteur « moyen supplémentaire ZEP », ou les deux directeurs suivants rencontrés lors de l'étude exploratoire (INRP1) :

- . directrice d'une école de 14 classes, ayant largement contribué à la mise en place de deux salles informatiques (en grande partie équipées sur le budget de fonctionnement de l'école et avec l'aide de parents). Elle encourage les actions dans ce domaine (notamment en organisant des réunions d'information et de

discussion sur l'intérêt des logiciels disponibles) et s'est assurée du concours d'un instituteur à la retraite pour conseiller et aider les moins expérimentés.

. Directeur ayant d'abord mis en place un journal scolaire avec une enseignante motivée, a déposé un projet d'équipement, puis a obtenu le détachement d'un instituteur spécialisé (moyen supplémentaire ZEP). Ce dernier prend en charge tous les élèves de l'école par demi-groupe. Il les initie à l'usage de différents logiciels et, en concertation avec les enseignants, leur fait faire des exercices de révision ou d'application (à l'aide de logiciels existants ou créés par lui).

Par ailleurs, quelques-uns de ces directeurs très motivés conduisent tout ou partie des activités avec les élèves de leur établissement, par exemple dans le cadre d'ateliers décroisonnés et ceci qu'ils soient ou non déchargés d'enseignement (cf. par exemple les histoires des écoles 1, 2, 4 chapitre VI section 3). Dans ce cas, ils apparaissent comme le spécialiste de l'informatique dans leur école et servent donc de personne-ressource pour leurs collègues aussi bien pour les aspects matériels que pour les aspects pédagogiques.

De façon générale, la présence d'un directeur utilisant ou ayant utilisé régulièrement des outils informatiques dans le cadre de son enseignement est apparu clairement comme un facteur très favorable à la mise en place d'activités informatiques dans une école.

Les directeurs ayant moins ou pas du tout d'expérience dans le domaine

Ils ont des attitudes beaucoup plus contrastées. Ainsi, certains de ces directeurs peuvent se montrer totalement inactifs en ce qui concerne l'usage des ordinateurs dans leur établissement. Cette attitude, qui peut aller de la neutralité (plus ou moins bienveillante) à la réticence déclarée, est à envisager différemment selon qu'il y a ou non dans l'établissement des enseignants souhaitant conduire des actions.

Si aucun membre de l'école n'exprime de velléité en la matière, tout simplement rien ne se passe en matière d'usage des TIC, du moins tant que la situation n'a pas évolué en raison d'un événement extérieur : arrivée d'enseignants motivés, dotation de matériels performants, propositions de formation, injonctions officielles, opération locale, etc. Un directeur jusque-là "inactif" pourra alors s'investir dans les nouvelles actions, persévérer dans sa neutralité ou bien se révéler vraiment réticent.

Lors des entretiens destinés à reconstituer l'histoire des usages de l'informatique des écoles (INRP2), il a été fait allusion à certains directeurs y ayant exercé auparavant dont la réticence aurait largement contribué à l'arrêt d'activités en voie de démarrage ou déjà mises en place avant leur arrivée. Il ne s'agit pas forcément d'hostilité déclarée envers l'informatique, mais, semble-t-il, plus fréquemment du refus des contraintes, notamment matérielles et organisationnelles qu'impliquent les usages avec les élèves, soit

qu'elles apparaissent trop lourdes par rapport aux bénéfices potentiels, soit que d'autres projets apparaissent prioritaires ou plus intéressants (au directeur mais aussi à une majorité de l'équipe).

A ce propos, il faut insister sur le fait que des enseignants isolés, s'ils n'ont pas l'appui de leur directeur, doivent être particulièrement motivés et tenaces pour ne pas se décourager face aux nombreux problèmes. On peut rappeler les cas des enseignantes des écoles 5 et 6 (cf. chapitre VI section 3), qui ont trouvé des solutions grâce à leur très fort investissement personnel, mais aussi parce que leur directeur respectif, sans prendre d'initiative, s'est montré tout de même ouvert et prêt à coopérer (par exemple, en prenant en charge une partie des élèves durant les activités en demi-groupe).

Malgré leur manque d'expérience, d'autres directeurs manifestent, eux, la volonté d'introduire ou de soutenir des usages de l'informatique dans leur établissement. Le fait d'être devenu directeur a pu leur permettre de contribuer à mettre en place des activités informatiques, qui leur paraissent importantes pour les élèves mais qu'en tant qu'enseignant, ils ne s'étaient pas sentis capables de mener à bien. Ils justifient aussi parfois cette attitude positive, par la conception qu'ils ont de leur rôle de directeur. Ainsi, quelques-uns précisent qu'il leur paraît faire partie de ce rôle de soutenir des activités inscrites officiellement dans les programmes ou, plus généralement, les pratiques innovantes des membres de leur équipe, ou bien encore d'organiser l'usage de matériels performants reçus récemment en dotation (même s'ils ne sont pas à l'origine de la demande, cf. par exemple, les directeurs actuels des écoles 6 et 10).

Il n'en reste pas moins que, ces directeurs, manquant de connaissances et d'expériences dans le domaine, entraînent difficilement une action collective susceptible de perdurer, du moins s'ils ne peuvent s'appuyer sur des personnes ressources. Parmi ces dernières figurent bien sûr le ou les enseignants motivés et compétents de leur équipe, mais à défaut ou en complément, le spécialiste qu'est l'animateur informatique départemental peut jouer un rôle déterminant.

3.2 Les instituteurs animateurs itinérants

Une circulaire du 5 juin 1985 prévoyait la mise en place dans chaque Académie «*d'un centre de ressource*» chargé de «*piloter le montage et la mise en service des équipements*» (du plan IPT) et «*d'assurer le premier niveau d'assistance aux utilisateurs*».

Pour le premier degré, des instituteurs formés furent alors détachés, totalement ou à temps partiel. Par la suite, contrairement à ce qui se passa pour le second degré, cette

fonction d'assistance aux utilisateurs perdura et fut même renforcée après ce plan. Ainsi, la note du ministre de l'Éducation nationale aux recteurs du 2 mars 1988¹³⁸ évoque “ *le développement d'un réseau d'instituteurs animateurs itinérants (à titre temporaire)* ” ce qui est repris dans la conférence de presse de la rentrée 1988-89 (“ *mettre en place ou étendre des réseaux départementaux d'instituteurs animateurs itinérants* ”, Conférence de L. Jospin, 2 septembre 1988). Un paragraphe d'une circulaire de 1991¹³⁹ leur est encore consacré ; six ans après le Plan IPT et, dans le cadre du lancement d'une “ nouvelle politique pour l'école primaire ”, il s'agit de constituer ou renforcer ces réseaux d'instituteurs animateurs. Leur rôle, si ce n'est leur statut, est reconnu puisqu'il est précisé : “ *partout où le nombre des emplois réservés à ces animateurs a été réduit, les pratiques liées à l'informatique dans les classes ont sensiblement régressé.* ”

Cependant, s'agissant de réseaux départementaux, une grande latitude était laissée aux Inspecteurs d'Académie. Ces instituteurs détachés furent donc sélectionnés de façon différente selon les départements ; leurs fonctions et leur statut évoluèrent au cours du temps dans ce cadre et détail - mais détail remarquable dans une structure comme l'Éducation nationale -, ils ne sont pas connus partout sous le même nom (on peut rencontrer des “ animateurs informatique ”, des “ conseillers informatiques ”, des IFIP - instituteurs formateurs en informatique pédagogique, des IAI – instituteurs animateurs itinérants -, ou instituteurs animateurs informatique...). Dans la suite de ce texte, nous reprendrons le plus souvent ce dernier sigle.

A partir de données sur le fonctionnement de quelques équipes départementales, nous tenterons de cerner le rôle que peuvent jouer ces acteurs que l'on peut considérer comme de potentiels agents de changement. On trouvera en annexe les exemples, issus d'études régionales ou de nos propres enquêtes (INRP 1 et 2), sur lesquels nous nous sommes appuyés.

3.2.1 Des hommes et des équipes

Ce sont tous des instituteurs s'étant montrés volontaires pour cette tâche particulière, donc pour la plupart des passionnés d'informatique depuis “ toujours ”, c'est-à-dire pour la première génération depuis le début des usages de l'ordinateur en classe et pour les plus jeunes depuis parfois leur adolescence. Mais si leur candidature a été retenue, c'est que leurs compétences dans ce domaine ont été reconnues au niveau du

¹³⁸ § 2 note du ministre de l'Éducation nationale aux Recteurs d'académie du 2 mars 1988 “ Mise en place d'actions de formations relatives au développement de l'informatique dans les écoles : crédits du chapitre 37.70 , article 20, du budget 1988. ”

¹³⁹ § 3.2 de la circulaire n° 91-117 du 14 mai 1991, "Informatique et nouvelle politique pour l'école primaire".

département, qu'ils aient suivi un stage approfondi et/ou qu'ils aient conduit dans leur école des activités remarquées au niveau local et/ou (dans certains départements) qu'ils aient obtenu un Certificat d'aptitude aux fonctions de maîtres formateurs (CAFIMF) avec option "technologies nouvelles". Une formation complémentaire est dans certains départements prévue avant leur prise de fonction.

Les équipes sur lesquelles nous avons obtenu des informations ne comportent que peu ou aucune femme. Cela est à rapprocher du fait que dans la société, et semble-t-il à l'école également, l'informatique était en ses débuts principalement une affaire d'homme. Mais à cet aspect, il faut sans doute ajouter que les conditions de travail des animateurs (déplacements incessants, horaires de travail moins réguliers qu'à l'école) peuvent éventuellement poser plus de problème à des femmes. Et l'on ne peut négliger le fait que les hommes, très minoritaires parmi les enseignants du primaire, sont par contre relativement nombreux à assurer des fonctions de responsabilité (directeurs et surtout Inspecteurs de circonscription).

A l'exception de quelques cas particuliers, l'équipe à laquelle appartiennent ces animateurs dépend institutionnellement de l'Inspection académique et le responsable en est souvent (mais pas toujours) un IEN détaché auprès de l'Inspecteur d'Académie pour l'enseignement primaire. A partir de cette base, les cas se diversifient. Certains sont détachés à plein temps pour les fonctions d'animation informatique, d'autres à temps partiel (soit qu'ils continuent à enseigner, soient que d'autres fonctions leur soient assignées, en rapport direct ou non avec l'informatique). Ces détachements peuvent être, selon les départements, prévus pour une période déterminée ou non.

Le plus souvent, chaque membre de l'équipe se voit attribuer un secteur constitué des écoles d'une ou deux circonscriptions, parfois plus mais rarement. Ils travaillent en relation avec les Inspecteurs concernés, mais leurs relations avec ceux-ci sont variables selon les cas (parmi ceux que nous avons interrogés, un seul animateur nous a dit être totalement intégré à l'équipe de circonscription, mais son secteur se limitait à celle-ci et il avait de plus été longtemps directeur d'une école locale).

3.2.2 Leurs fonctions

La formation continue

Si nous commençons par la formation, qui "historiquement" ne vient qu'en second après "l'animation" dans les écoles, c'est que toutes les équipes sur lesquelles nous avons eu des informations jouent un rôle important dans ce domaine. Les IAI interviennent en effet dans les stages départementaux en proposant des actions de formation et/ou en animant des stages retenus dans le plan. Ce travail se fait en étroite

liaison avec les Inspecteurs de leur secteur (les responsables de ces formations). Le temps qu'ils y consacrent est plus ou moins important selon l'accent mis dans la circonscription sur les formations à l'informatique, les accords passés avec l'IUFM dans le domaine, le fait qu'ils sont ou non les seuls spécialistes locaux (dans certaines circonscriptions, l'Inspecteur ou l'un de ses conseillers est suffisamment compétent pour assurer des formations dans ce domaine et peut donc prendre en charge certaines d'entre elles).

En ce qui concerne leur intervention dans le cadre de stages départementaux ou de circonscription, elle peut consister à prendre totalement ou partiellement en charge un stage à dominante informatique ou bien à intervenir dans des formations portant sur un sujet plus général mais où a été prévue une séquence informatique (par exemple consacrée à l'usage d'un logiciel intéressant dans ce cadre). Les "stages d'école" regroupant les enseignants d'un même établissement (parfois à la suite d'une dotation d'équipement) sont souvent animés par l'IAI local qui assurera ensuite le suivi (éventuellement aidé par un de ses collègues).

A ceci il faut ajouter que l'animation d'ateliers informatique pour les enseignants hors temps scolaire (dans les circonscriptions où ce type d'activité est organisé), leur participation à des journées d'information et, de façon plus générale, leurs interventions dans les écoles contribuent de façon importante à la formation des enseignants, au moins grâce à l'aide, au soutien, aux informations qu'ils apportent aux enseignants en auto-formation. Et nous avons vu à diverses reprises que l'auto-formation était indispensable pour mener des activités informatiques en classe.

L'intervention dans les écoles

L'existence des IAI trouve son origine dans la nécessité de mettre en service les équipements (du plan IPT) et d'assurer un premier niveau d'assistance aux enseignants. Il est encore fait très souvent appel à eux pour aider à la mise en place d'équipements reçus en dotation et ils sont très sollicités pour dépanner des ordinateurs (ou des logiciels) ne fonctionnant plus ou se comportant de façon inattendue. L'absence de familiarité avec l'informatique de beaucoup d'enseignants (encore) transparait ici. Une équipe rencontrée en 1997 a évoqué parmi ses tâches celle de "*dédramatiser l'outil informatique*" et une autre a insisté sur la nécessité de mettre à disposition des enseignants des matériels simples à installer et à utiliser et permettant donc aux enseignants "*de se consacrer aux problèmes proprement pédagogiques*".

Dans les premiers temps, il leur était parfois demandé de créer des logiciels d'enseignement, mais cette tâche n'a plus cours et ils se consacrent maintenant à conseiller les enseignants et à leur faire connaître les nouveaux logiciels ou les nouveaux dispositifs (nouveaux dans la société en général ou dans une école en particulier). Ils aident à

construire et à mettre en œuvre des projets les impliquant et parfois conduisent eux-mêmes les premières utilisations avec les élèves.

Dans des écoles où aucun maître ne possède d'expérience dans le domaine, dans celles où un seul enseignant tente de conduire des usages de l'informatique, le démarrage mais aussi la poursuite des activités ne sont parfois possibles que grâce à leur appui.

Il faudrait ajouter à ces interventions *dans* les écoles, les interventions *pour* les écoles en particulier en ce qui concerne l'acquisition des matériels : conseils pour l'achat des ordinateurs, des périphériques, des logiciels, parfois, mais nous l'avons déjà vu dans la section consacrée à ce sujet, interventions auprès des municipalités ou d'instances régionales lançant une opération liée aux nouvelles technologies.

La plupart des animateurs interrogés considèrent que leur fonction essentielle est d'aider les enseignants à intégrer ces nouveaux outils dans leur pédagogie, mais le nombre d'établissements dont ils ont la responsabilité, l'afflux des demandes purement techniques qui leur sont faites, ainsi que les autres travaux qu'ils ont à assurer ne leur permettent pas d'y consacrer le temps qu'ils souhaiteraient.

Une tâche supplémentaire : l'assistance technique aux inspections départementales

Reconnus comme les experts locaux en informatique, les IAI, dépendants des Inspections académiques et liés aux Inspections de circonscriptions, se voient souvent confier par celles-ci des tâches d'assistance technique. Il est vrai que le processus d'informatisation de la société impliquait non seulement l'introduction de l'informatique à l'école mais aussi l'informatisation des services administratifs de l'Education nationale et que les problèmes du manque de personnes formées, des besoins d'assistance technique se posaient à ce niveau également.

Les IAI furent donc souvent sollicités pour aider à l'informatisation tout particulièrement des Inspections de circonscriptions et parfois des directions d'école, toutes petites structures ne pouvant se permettre d'engager un spécialiste. Ils purent également être mis à contribution lors de la création de serveurs télématiques locaux et plus récemment lorsqu'il s'est agi de mettre Internet à disposition des usagers administratifs ou des enseignants et de créer des sites web.

Différentes sortes de travaux administratifs (informatisés) peuvent de plus leur être confiées par l'Inspection académique ou de circonscription Il semble, en particulier, que des traitements, au niveau local, des évaluations nationales des élèves (CE2 et parfois 6^{ème}) reviendraient à nombre d'entre eux.

3.2.3 Des agents de changement ?

Dans la partie I, nous évoquions les agents de changement dont, d'après Miles (Miles, 1964), l'absence dans le système éducatif constituerait un obstacle à l'innovation en milieu scolaire. Les IAI, à la fois spécialistes en informatique et enseignants, chargés d'aider, de conseiller, de dépanner leurs collègues, correspondent au profil des agents de changement s'étant révélés efficace en matière de soutien à l'innovation (notamment) dans l'agriculture.

Nous avons évoqué leur importante contribution à cet aspect essentiel qu'est la formation, leur rôle aussi bien auprès des utilisateurs débutants auxquels ils apportent conseils, assistance technique et pédagogique, qu'auprès des utilisateurs chevronnés à qui ils permettent de découvrir de nouveaux dispositifs, le soutien qu'ils peuvent fournir à des enseignants isolés... Mais leur impact sur l'introduction de l'informatique à l'école, c'est-à-dire leur possibilité de jouer véritablement le rôle d'acteur de changement, est directement dépendant de leur présence sur le terrain, autrement dit de leur nombre et du nombre d'écoles que comprend le secteur d'intervention de chacun.

Le rapport du sénateur Gérard, déjà cité, fait état d'un total en 1995, de 741 IAI, " *ayant pour mission d'aider les instituteurs à intégrer les nouvelles technologies dans leurs pratiques* " (Gérard, 97, p.35). Il y avait, en 1994-95, 35 537 écoles élémentaires publiques¹⁴⁰, ce qui représenterait en moyenne 1 animateur pour 48 de ces écoles, mais vu les grandes disparités locales dans ce domaine et aussi le fait que certains d'entre eux ne sont détachés qu'à temps partiel ce chiffre moyen n'a en fait pas grand sens.

Voici, à titre d'exemple, le nombre d'animateurs dans les sept départements pour lesquels nous disposons de données :

1987-88, Académie de Lille, département du Pas-de-Calais : **15** animateurs (détachés à temps partiel) pour **1162** écoles,

1987-88, Académie de Lille, département du Nord : **22** animateurs (détachés à temps partiel) pour **1326** écoles primaires

1997-98, Académie de Dijon, département de la Côte-d'Or : **11** animateurs (détachés à temps plein) pour **719**¹⁴¹ écoles primaires (dont Public 691) + 1 attaché à l'Inspection d'Académie

1997-98, Académie de Paris : **10** IFIP pour **773** écoles (dont Public 644)

1996-97, Académie de Créteil : Département du Val-de-Marne : **6** conseillers informatiques (détachés à temps plein) pour **670** écoles primaires (dont Public 628)

¹⁴⁰ MEN-DEP, note d'information 95.01, janvier 1995.

¹⁴¹ Les nombres d'écoles par département qui suivent sont extraits de la note d'information n°99.16, MENRT, DPD : les écoles du premier degré à la rentrée 1998.

1997-98, Académie de Créteil, département de Seine-et-Marne : **12** animateurs (détachés à temps plein) pour **1165** écoles primaires (dont Public 1131)

1997-98, Académie de Créteil, département de Seine-Saint-Denis : **6** Maîtres Formateurs à l'Informatique Pédagogique et Coordinateurs de Zone (travaillant à mi-temps pour l'animation informatique dans les écoles) pour **834** écoles (dont Public 796)

Certains de ces animateurs ont un secteur géographique très étendu et au temps passé dans les écoles, il faut donc rajouter des temps parfois très importants de déplacements. Si l'on considère, de plus, les différentes sortes de tâches qui leur sont confiées, on voit que le temps qu'ils peuvent consacrer aux écoles faisant appel à eux est restreint et l'on ne s'étonnera donc pas que la plupart se plaignent d'être " débordés " et que de nombreuses écoles se plaignent, elles, de ne les voir que rarement.

Or, il ne semble pas, au niveau national, que l'on songe à augmenter leur nombre et/ou à pérenniser les fonctions de ces IAI qui, rappelons-le, ont des statuts variables d'une Académie à l'autre, ce qui entraîne de fait une certaine précarité. Si, au départ, ils ne devaient assurer cette tâche spécifique qu'à titre temporaire, nombre d'entre eux sont devenus des spécialistes détachés d'enseignement depuis de nombreuses années. Ceux que nous avons interrogés ont témoigné souvent d'une certaine inquiétude. Inquiétude qui a été ravivée, à la rentrée 1997-98, par la création " d'emplois jeunes " dans les écoles et la déclaration du ministre C. Allègre en décembre 1997, mentionnant la nécessité de nommer une personne ressources pour les NTIC dans tous les établissements, et précisant que " *dans le primaire, cette personne pourra être commune à plusieurs établissements* ", mais sans faire allusion au rôle déjà joué par les animateurs informatiques.

3.3 Les Inspecteurs départementaux et leurs conseillers

C'est l'Inspecteur d'Académie qui, dans chaque département, a la responsabilité globale des enseignants du premier degré : organisation du recrutement, gestion administrative et pédagogique de ceux-ci. Mais, chaque département est divisé en circonscriptions placées sous la responsabilité d'un Inspecteur dénommé jusqu'en 1990, Inspecteur départemental de l'Education nationale (IDEN) et, depuis cette date, Inspecteur de l'Education nationale (IEN). Une circonscription peut comporter de plusieurs dizaines de petites communes en zone rurale, à une seule commune de taille importante, voire seulement un quartier dans les grandes villes. Ce sont ces Inspecteurs départementaux qui sont les supérieurs hiérarchiques les plus directs des enseignants du premier degré : ils évaluent leur travail, " *s'assurent du respect des objectifs et des*

*programmes nationaux*¹⁴². Secondés par leur conseiller pédagogique (CPAIEN généralistes ou spécialisés), ils interviennent dans la formation continue, jouent un rôle de relais dans la diffusion des innovations.

Issus de l'enseignement (du premier ou second degré), ces Inspecteurs, après avoir passé un concours, ont suivi une formation spécialisée. En moyenne un peu plus âgés que les enseignants du primaire (au 1^{er} janvier 1995, 49 ans contre 41 ans), ce sont surtout beaucoup plus souvent des hommes (71 % d'hommes contre 24 %).

Les conseillers pédagogiques, qui les secondent dans leur circonscription, sont le plus souvent des enseignants du premier degré, obligatoirement titulaire du certificat aptitude à la fonction de maître formateur (CAFIMF devenu CAFIPEMF). Ces conseillers peuvent être généralistes ou spécialisés (éducation physique, musique, arts plastiques) ; il n'y a pas de conseiller spécialiste en nouvelle technologie, mais il existe une option " ressources éducatives et technologie " dans le CAFIPEMF.

Des mesures officielles concernant les usages des instruments informatiques ayant été prises au niveau national, les IEN doivent donc prescrire ces usages aux enseignants de leur circonscription. Ainsi, il nous a été rapporté que, dans les années 1986-87, il n'était pas rare qu'ils demandent le plan d'occupation de la salle informatique d'un établissement (ou d'un groupe d'établissements), afin de vérifier la réalité de l'utilisation du matériel reçu en dotation dans le cadre du Plan IPT. Un CPAIEN (formé en informatique et organisant des stages) à qui nous demandions en 1996 si certains enseignants de sa circonscription étaient réticents quant à l'usage de ces instruments, nous a répondu : "*les enseignants ne peuvent pas refuser l'informatique, c'est dans le programme*".

Cependant, sur le terrain, les actions de ces prescripteurs apparaissent quantitativement et qualitativement très diverses. L'extrait suivant du rapport de 1989 des Inspecteurs généraux illustre bien l'importance du rôle qu'ils peuvent jouer mais aussi le fait que, vraisemblablement, seule une minorité d'entre eux s'investit considérablement dans ce domaine.

“ On peut estimer que 60 à 70 % des instituteurs utilisant l'ordinateur en cours moyen, ignorent dans leurs pratiques le programme défini en 1985. Certes, dans quelques circonscriptions, cette proportion est plus faible, mais il s'agit souvent de secteurs très localisés où l'Inspecteur départemental de l'Education nationale mène depuis 3 ou 4 années des actions d'animation en informatique. ” (IGEN, décembre 1989, p. 33).

¹⁴² Décret n°90-675 du 18/7/90.

A l'issue des enquêtes que nous avons menées sur le terrain entre 1995 et 1997, il nous a semblé que le degré d'engagement des IEN tenait pour une part aux circonstances (présence ou non d'un conseiller formé, initiatives prises par d'autres acteurs dans certaines localités, certaines écoles,...), mais aussi et surtout à la personne : son expérience dans le domaine, ses conceptions des usages de l'informatique, son intérêt propre.

Dans le cadre de ces études (INRP1, INRP2), des représentants d'équipe de sept circonscriptions (cinq Inspecteurs et quatre CPAIEN généralistes) ont été interrogés. Ils n'ont pas été choisis en raison de leur représentativité : ils exercent tous, à l'exception d'un CPAIEN, dans un même département de la région parisienne et font pour la plupart partie de ceux pour qui l'introduction de l'informatique à l'école était une préoccupation importante. Leurs propos donnent cependant une idée du type de rôle susceptible d'être joué par ces prescripteurs, aussi rapporterons-nous ici quelques éléments se dégageant de ces entretiens.

3.3.1 Formation personnelle et expérience dans le domaine de l'informatique

Parmi les cinq Inspecteurs interrogés, un seul mentionne avoir suivi une formation à l'informatique dans le cadre de la préparation aux fonctions d'Inspecteurs ("*J'ai suivi à Jussieu un stage de dix jours sur LOGO, en 1984, c'était un des stages obligatoires à l'époque, dans le cadre de la formation de deux ans des élèves Inspecteurs*") et un autre dit avoir participé au stage très court offert à sa secrétaire, lors de l'informatisation de son inspection. Le seul qui ait suivi un stage de formation au moment du lancement du plan IPT, alors qu'il était déjà *Inspecteur* et chargé du suivi de la mise en place du matériel dans les écoles, est aussi celui qui délègue manifestement le plus aux "spécialistes" pour ce qui concerne l'informatique. Auto-formation, expérience et intérêt propre pour l'informatique paraissent des facteurs influençant de façon plus notable les interventions de ces prescripteurs, que l'éventuel suivi d'une formation (jugée, de toute façon, très restreinte).

Deux des quatre conseillers interrogés contribuent largement aux actions informatiques dans leur circonscription. L'un en étroite collaboration avec son *Inspecteur* (lui-même très investi dans le domaine), l'autre se voyant confier cet aspect par son inspectrice, qui reconnaît se sentir peu compétente en la matière. Le premier a suivi un stage "long" (un an) au moment du plan IPT, a été animateur informatique quelques années et a postulé ensuite sur un poste de conseiller pédagogique¹⁴³. L'autre a suivi différentes formations à l'informatique, lorsqu'il était instituteur dans les années 1980. Tous deux peuvent être considérés comme des précurseurs de l'informatique à l'école,

¹⁴³ Il semble que dans les départements où il faut être titulaire du CAFIMF pour être nommé IAI, ce cheminement ne soit pas rare.

puisqu'ils ont suivi des stages et conduit des actions, dès avant le plan IPT, dans les écoles où ils étaient instituteurs.

Les deux autres sont peu actifs dans ce domaine. L'un parce qu'il est plutôt spécialiste de l'audiovisuel et que l'animateur informatique, totalement intégré à l'équipe de circonscription, prend en charge cet aspect en concertation avec l'*Inspecteur* (on peut considérer qu'il fait office de conseiller spécialisé). L'autre, bien qu'ayant été formée à la fin des années 1980 (alors que déjà CPAIEN dans une autre circonscription), n'intervient pas du tout : suivant en cela son *Inspecteur*, elle considère que l'informatique n'est pas une priorité. Les écoles intéressées (il semble qu'il n'y ait que trois écoles actives sur les 14 que comprend la circonscription) ne reçoivent donc pas de soutien particulier de l'inspection et les autres ne sont pas incitées à s'y investir, du moins par ce niveau hiérarchique.

Sur les cinq *Inspecteurs* rencontrés, trois assuraient déjà cette fonction en 1982 et donc deux seulement ont eu l'occasion de mettre en place directement des activités informatiques pour les élèves, l'un en tant que directeur et l'autre en tant qu'instituteur. Il est notable que ce dernier est, parmi nos interlocuteurs, celui qui s'investit le plus dans le domaine de l'informatique.

Cet *Inspecteur*, encore enseignant au moment du Plan IPT, avait "*découvert l'informatique, bien avant (ce plan) à l'occasion du prêt d'un micro-ordinateur en classe, par un père d'élève*". Nommé *Inspecteur* dans la deuxième moitié des années 1980, il décide rapidement "*pour simplifier le travail de gestion, gagner du temps et améliorer la présentation*" d'équiper l'inspection d'un PC (acheté sur les fonds d'une association de circonscription, initialement centrée sur le prêt de livres aux éducateurs) et d'en acheter un personnellement. Ayant eu "*la chance*" en 1989 d'avoir un conseiller pédagogique formé en informatique¹⁴⁴, il peut se former "*à son contact*" (il n'a jamais suivi de stage) et travailler avec lui sur les applications liées au travail d'inspection et les applications pédagogiques.

Les trois autres *Inspecteurs* se disent personnellement convaincus de l'intérêt des outils informatiques aussi bien pour leur usage personnel et professionnel (ils ont un ordinateur à domicile et en utilisent un à l'Inspection), qu'en ce qui concerne la pédagogie et la gestion des écoles. Bien que moins expérimentés que l'*Inspecteur* cité précédemment, ils interviennent personnellement à différents niveaux, particulièrement dans les cas où ils ne peuvent s'appuyer sur des relais locaux.

¹⁴⁴ Il s'agit du CPAIEN interrogé également qui faisait fonction auparavant de conseiller informatique.

3.3.2 Attitudes vis-à-vis de l'équipement.

Ces *Inspecteurs* et conseillers soulignent parfois que l'inspection n'a pas à intervenir en ce qui concerne les aspects matériels, puisque ceux-ci sont "*du ressort des communes*" ou que "*ce sont plutôt les directeurs d'école et les enseignants qui sont concernés, car ce sont eux qui ont une influence auprès de leur commune*", ou encore qu'en ce qui concerne les conseils sur le choix du matériel, il est plutôt du ressort des animateurs informatiques. Cependant, deux *Inspecteurs* se montrent très actifs dans ce domaine. Ils ont évoqué :

- des négociations avec les municipalités pour les convaincre de l'importance de cet investissement, mais aussi avec des entreprises pour obtenir des prix sur les matériels neufs ou pour récupérer des matériels anciens ;

- l'information des directeurs et des enseignants sur les types de matériels ou les possibilités d'acquisition (achats groupés, obtention de crédits) ;

- des accords avec des proviseurs de lycées techniques (ayant des BTS de maintenance informatique et des bacs professionnels) pour assurer la maintenance des matériels acquis ;

- des interventions en ce qui concerne l'équipement de l'administration.

3.3.3 La formation

La place de l'informatique dans les plans départementaux de formation s'est manifestement amenuisée ces dernières années. Certaines des personnes interrogées ont tenu à souligner que ce n'était pas parce que l'investissement en ce domaine était moindre, mais en raison de la diffusion sociale de l'informatique et du nombre de stages déjà offerts aux maîtres ("*il y a actuellement moins d'enseignants à former*"), de plus les problèmes de la formation se présentent différemment ("*on est obligé maintenant de distinguer des niveaux dans la formation continue*").

L'un des *Inspecteurs* organise et co-anime (avec son conseiller ou un animateur informatique) les stages de formation informatique centrés, pour certains, sur "*comment l'informatique peut être mise au service des apprentissages*", d'autres sur la gestion (pour les directeurs). De plus, il a créé un club informatique pour les enseignants et directeurs dans le cadre d'une association

Un autre dit laisser entièrement "*carte blanche au conseiller informatique*" pour tout ce qui concerne les formations dans ce domaine, son rôle se restreignant aux mesures hiérarchiques et administratives (organiser les remplacements des enseignants en stage, par exemple).

Les trois autres travaillent en étroite collaboration avec les animateurs informatiques (sur les objectifs et les contenus des formations à mettre en place) et ne prennent qu'une part réduite dans l'animation des stages.

Les propos concernant les usages de l'informatique en classe sont toujours favorables et mettent l'accent sur l'aspect pédagogique mais, pour certains, restent parfois à un niveau de généralité élevé : *"cela me semble un outil dont on ne pourra pas se passer dans quelques années"*, *"c'est l'outil de demain"*. Les *Inspecteurs* les plus motivés évoquent, eux, précisément des utilisations pédagogiques et/ou des logiciels qu'ils jugent intéressants. Le plus souvent il s'agit d'aide à l'apprentissage de la lecture et de l'écriture (*"c'est essentiellement une aide à l'écrit, la micro-informatique"*) et la réalisation d'un journal scolaire à l'aide de logiciels de traitement de textes et de PAO est souvent citée comme activité particulièrement remarquable¹⁴⁵.

Le multimédia commence à devenir une préoccupation¹⁴⁶. L'un d'entre eux précise : *"j'ai en tête des projets de travail en multimédia ... je suis persuadé que dans les années à venir pouvoir s'initier à la maîtrise de l'image, du son, de la musique, avoir accès à des outils comme les CD actuellement, ça va être une révolution énorme."*

3.3.4 Actions auprès des directeurs d'école

Quatre des *Inspecteurs* ainsi que les deux CPAIEN les plus actifs évoquent spontanément l'importance de l'informatique administrative, notamment pour la gestion des écoles, (ils exercent en milieu urbain et ont tous des écoles de taille importante dans leur circonscription). Ils organisent des stages spécifiques pour les directeurs qui, de façon générale, sont cités comme les personnes à convaincre en priorité de l'intérêt de l'usage des instruments informatiques, qu'il s'agisse simplement de l'amélioration de la gestion et/ou du souci plus général de faire entrer l'informatique à l'école.

"Former et équiper les directeurs est important parce que d'abord cela peut leur permettre de gérer leur école avec un gain de temps mais aussi parce que s'ils sont formés et s'ils voient l'intérêt de l'informatique, ils vont pouvoir solliciter, stimuler, et seront plus à même de commander des ordinateurs, d'encourager à la demande de formation peut-être de prendre un atelier informatique." IEN

"On ne peut développer l'informatique dans les écoles si on ne touche pas en particulier les directeurs. Ce sont les personnages clés dans les écoles, ce sont eux qui souvent régulent les projets, peuvent les relancer quand ils commencent à périlcliter, ce sont les partenaires privilégiés de la mairie. (...) Les endroits où ça

¹⁴⁵ Quelques années auparavant, les activités citées auraient été certainement différentes, ainsi LOGO n'a été cité qu'une seule fois.

¹⁴⁶ A l'exception d'un, les entretiens avec ces prescripteurs ont été réalisés en 1995 et 1996.

marche le mieux sont souvent les endroits où les directeurs ont eux-mêmes une formation ou une sensibilisation. ” CPAIEN

Ces réflexions confirment l’importance du rôle du directeur, qui nous était apparue dans le cadre limité des études de cas (cf. plus haut rôle du directeur). Mais elles nous paraissent par ailleurs significatives du fait que les prescripteurs intermédiaires, dix ans après la mise en place du plan Informatique Pour Tous¹⁴⁷, cherchaient encore les moyens d’introduire ou au moins de maintenir des activités informatiques dans les écoles.

Leur tâche est, dans ce domaine, particulièrement difficile pour un faisceau de raisons. Certaines tiennent à la latitude laissée, depuis fort longtemps, aux enseignants en matière de méthodes pédagogiques et à celle laissée aux établissements, qui a été renforcée par différentes mesures prises dans les années 1980. D’autres sont liées à l’impossibilité d’imposer des directives, si les conditions de leur réalisation ne sont pas réunies (préparation des enseignants, aspects organisationnels, matériels), mais aussi à l’absence même de clarté de ces directives (cf. leurs variations en début de période, leur affadissement dans les programmes de 1995). A cela il faut ajouter une méconnaissance de ce domaine particulier chez certains de ces prescripteurs.

On comprend aisément donc qu’en l’absence d’une grande motivation, d’impulsions ou d’appuis au niveau local (instances éducatives ou territoriales, conseillers expérimentés, animateurs informatiques suffisamment disponibles, ...), un certain nombre de ces *Inspecteurs* ont pu relativement se désintéresser de la question après l’effervescence du plan IPT. La banalisation des outils informatiques, le phénomène Internet, la relance institutionnelle intervenue à partir de 1997 sont cependant, très probablement en train de raviver leur attention sur cet aspect.

4. Vers l’intégration ?

Nous avons surtout évoqué, dans ce chapitre, différents aspects de l’introduction d’outils informatiques en classe, mais nous n’avons pas jusque-là considéré *l’habitude et la régularité* des usages, qui peuvent, pour reprendre la formulation de C. Depover et C. Strebelle “ *conduire, à terme, à une modification des pratiques scolaires* ” (Depover et Strebelle, 1994, p. 10) et constituent donc le début d’un processus d’intégration de ces outils.

¹⁴⁷ La plupart ont été interrogés entre 1995 et 1996.

4.1 Intégration institutionnelle, intégration dans les pratiques des maîtres

Nous l'avons vu dans la partie I, la réalisation des différentes phases de ce processus peut être étudié en se plaçant au niveau de l'établissement dans son ensemble (cf. l'intégration institutionnelle) ou en se focalisant sur les enseignants. Ces deux approches, qui permettent chacune d'approfondir certains des multiples aspects à considérer, sont complémentaires, sauf si l'on considère que les activités informatiques peuvent être exclusivement du ressort de personnes spécialisées (et que donc l'évolution des pratiques quotidiennes des enseignants est secondaire).

En Grande-Bretagne, où les curriculums de tous les niveaux comprennent l'apprentissage de et avec les NTIC, il est nécessaire que toutes les écoles réunissent les conditions matérielles, institutionnelles, organisationnelles permettant à l'ensemble des enseignants d'insérer ces technologies dans leurs pratiques. Et nous avons vu que, pour des auteurs britanniques s'intéressant à l'intégration institutionnelle, celle-ci passe obligatoirement par l'investissement de tous les enseignants de l'établissement (cf. quatrième et avant-dernière étape : "*tous les enseignants, même si certains n'ont encore qu'une formation limitée, sont en mesure de conduire des usages avec les élèves*" D. Passey, 1995).

En France, la situation est plus ambiguë. Une école où les enfants ont l'occasion d'utiliser régulièrement les dispositifs informatiques pourra être considérée comme répondant aux exigences en matière d'usages des technologies, même si ces activités ont lieu dans le cadre d'ateliers animés par un ou deux enseignants motivés ou même par une personne extérieure. Les enquêtes sur le terrain laissent d'ailleurs penser que ce dernier cas de figure est loin d'être exceptionnel. Mais peut-on alors parler d'*intégration* des usages dans l'établissement ? La réponse n'est pas simple.

Le fait qu'une majorité de l'équipe pédagogique les ignore et, de plus, que c'est plutôt l'aménagement organisationnel des *pratiques scolaires* (ateliers décloisonnés, contrats d'aménagement du temps de l'enfant,...), qui précède et permet l'usage régulier des activités informatiques par les élèves plutôt que l'inverse, tendraient à pousser vers une réponse négative.

Cependant, si l'introduction peut être réalisée en quelques mois (cf. les différentes mesures et actions des années 1985, 1986), l'intégration est un lent processus, pouvant avoir des temps morts mais aussi de nouveaux départs. Or, comment juger à un instant figé si des enseignants apparemment réfractaires, mais sensibilisés en raison des actions qui se mènent à la porte de leur classe, ne vont pas en raison de nouvelles conditions (technologiques, sociales, institutionnelles, personnelles) s'associer à leur mise en place et finir par utiliser régulièrement des dispositifs informatiques dans leur classe ? Comment

savoir si, à terme, des pratiques informatiques, qui n'ont été possibles qu'en raison de l'existence de mesures institutionnelles concernant l'aménagement du temps scolaire ou le travail en équipe, ne vont pas contribuer à la généralisation de la mise en place effective de ces mesures, voire à leur élargissement ?

Pour la période considérée dans ce travail, nous ne disposons pas d'information permettant de donner des indications rigoureuses sur l'état d'avancement du processus d'intégration des usages des technologies informatiques au niveau de l'établissement scolaire. On peut juste avoir la certitude que ce processus était encore loin d'être arrivé à son terme. Nous n'avons pas trouvé d'enquêtes quantitatives sur ce sujet, que ni les rapports officiels de ces dernières années, ni les articles de revues spécialisées ne permettent de préciser. Par contre, cette littérature porte fréquemment témoignage de l'existence (dans les différents cycles de l'enseignement obligatoire) d'une minorité d'enseignants particulièrement motivés et actifs sur lesquels reposent la plupart des actions menées dans ce domaine. A titre d'exemple deux extraits de rapports officiels de 1997 et un troisième d'un éditorial de l'EPI, de l'année suivante :

“ Les développements observés sont pratiquement toujours le résultat de la présence dans un établissement d'un ou plusieurs professeurs passionnés, novateurs et, dans bien des cas, formés à la suite du plan " Informatique Pour Tous " lancé en 1985. ” (Rapport de l'Inspecteur général Pouzard, 1997, section 3.2.1).

“ En effet, les expériences réussies ne reposent souvent que sur la bonne volonté de quelques passionnés dont les motivations personnelles leur font accepter des charges de travail dépassant souvent leur temps et leur fonction d'enseignement. ” (Rapport du sénateur Gérard, 1997, section 5)

“ Que constatons-nous sur le terrain ? Partout où les technologies de l'information et de la communication se développent de façon significative autour de projets pédagogiques, on peut observer la présence d'un ou plusieurs enseignants déterminés, enthousiastes, qui ne mesurent pas leur temps pour venir en aide à leurs collègues et résoudre les mille et un problèmes techniques et pédagogiques qui se posent au quotidien. ” (Baudé, EPI n° 89, mars 1998)

4.2 Des enseignants novateurs

Dans le cadre des études menées à l'INRP, alors que nous n'avons que peu rencontré ou entendu parler d'équipes pédagogiques qui, au moins à moyen terme, s'investissaient collectivement, nous avons rencontré un nombre non négligeable de ces enseignants *passionnés et novateurs*. Pour clore ce chapitre concernant la mise en place d'actions sur le terrain, nous nous focaliserons donc sur ces enseignants - ferments possibles d'une

avancée vers l'intégration - qui nous sont apparus comme présentant, malgré leur diversité, des traits communs permettant de tenter une caractérisation.

Nous nous baserons principalement sur les cas de onze personnes avec lesquelles nous avons pu avoir un entretien approfondi entre 1995 et 1997. Il s'agit de :

- . deux CPAIEN, enseignants et précurseurs des usages de l'informatique dans leur établissement dès 1983. Tous deux sont devenus conseillers au début des années 1990 (mais l'un d'entre eux avait quitté son établissement en 1986 pour devenir animateur informatique) ;

- . un animateur informatique, directeur d'une école de 5 classes jusqu'en 1995 ;

- . quatre directeurs. L'un exerçant dans une école à classe unique, et les trois autres dans des écoles de 8 à 11 classes ;

- . quatre maîtres. Un enseignant d'une classe à plusieurs niveaux, un enseignant chargé de l'ensemble des activités informatiques dans l'école où il a été nommé " moyen supplémentaire ZEP " en 1990 (mais il était enseignant non spécialisé depuis la fin des années 1970) et deux enseignantes de CM.

Tous étaient déjà enseignants en 1985 et, à l'exception d'un seul, ont mis en place des activités informatiques dans leur classe au moment du plan IPT, et quelques-uns même avant ce plan. Ils font donc partie de la première génération des utilisateurs. Des enseignants plus jeunes ayant reçu une formation initiale à l'informatique présenteraient sans doute des caractéristiques différentes.

4.2.1 Une majorité d'hommes ?

L'énumération [précédente](#) fait apparaître une très large majorité d'hommes (9/11). Il est vrai que la présence de conseillers et de directeurs peut tendre à affaiblir le fort taux de féminisation attendu lorsque l'on considère des enseignants de l'élémentaire. Cependant, il nous paraît quasi certain à partir des entretiens que nous avons eus avec les acteurs connaissant bien le terrain (IEN, conseillers et animateurs), ainsi qu'à partir des textes sur le sujet (en particulier les récits d'expériences), que la très importante proportion d'hommes dans cette micro population reflète, bien que peut-être de façon exagérée, le plus fort investissement des maîtres dans le domaine de l'informatique pédagogique.

On a vu que les prescriptions formelles concernaient principalement les usages au cours moyen (du moins en début de la période), le taux moindre de féminisation parmi les maîtres de ces classes est donc certainement un élément explicatif. Mais, cet aspect se cumule sans doute avec le fait que, de façon générale, les premiers utilisateurs de l'informatique étaient principalement des hommes et que la familiarité avec les machines,

la technique est traditionnellement encore considérée comme plutôt une prérogative du masculin. Il est possible également que les hommes, peu nombreux dans une profession fortement féminisée, aient été dans l'ensemble plus motivés que leurs collègues femmes par l'acquisition de nouvelles compétences, la mise en œuvre de nouveaux savoir-faire présentés ou ressentis comme modernisant, voire revalorisant leur profession. Il ne s'agit que d'une hypothèse, mais qui est cohérente avec ce que l'on sait des différences selon le sexe concernant l'appréhension de la profession d'instituteur, à partir notamment des études d'Ida Berger (1976, 1979).

4.2.2 Une familiarité avec l'informatique

Tous ces enseignants actifs ont consacré un temps important à se former à l'informatique : formation continue et surtout auto-formation, en majeure partie en dehors des heures scolaires (parfois avec l'aide d'un proche plus compétent). De plus, ils réactualisent leurs connaissances au fur et à mesure des renouvellements des matériels et de l'apparition de nouveaux logiciels. Quelques précurseurs ont suivi des stages organisés par des associations dès avant le plan IPT, faisant ainsi preuve d'un investissement important et précoce.

Ils disposent quasiment tous de matériel propre (certains se sont équipés très tôt) et à défaut, utilisent régulièrement un ordinateur disponible dans leur environnement proche (à l'école, dans une association, ...). On peut dire qu'ils ont à titre personnel intégré les usages de l'ordinateur, et que celui-ci fait partie de leur panoplie d'outils familiers au service de leur travail et souvent de leur vie domestique. Notons à ce sujet le constat fait au Québec en 1993 : “ *actuellement, au Québec, les enseignants les plus à l'aise avec les technologies de l'information sont ceux qui, en plus d'avoir suivi des cours de formation, ont un accès constant à l'ordinateur, à l'école, à la maison. Cet accès constant favorise l'appropriation de l'outil, condition essentielle de l'intégration*¹⁴⁸ ” (Bip-Bip n°63 mars 1993, Les nouvelles technologies de l'information en éducation, p. 6).

Pour quelques-uns, l'informatique est un hobby personnel et leur degré de compétence technique peut être alors élevé, mais tous ne sont pas forcément des “ spécialistes ”, leur point commun est plutôt l'absence d'anxiété devant le fonctionnement matériel et logiciel. En cas de problème, ils font des essais, s'informent et n'hésitent pas à faire appel à des personnes-ressources de leur entourage.

Cependant, la familiarité avec les outils informatiques n'est pas, nous l'avons déjà amplement évoquée, une condition suffisante pour s'investir dans les usages éducatifs. Il

¹⁴⁸ Souligné par nous.

apparaît bien que celle-ci s'accompagne chez ces enseignants actifs de la conviction qu'il s'agit d'outils utiles en général, devant donc être présentés aux élèves et qui peuvent être mis avec profit au service d'objectifs éducatifs variés.

4.2.3 L'informatique : des logiciels et des activités variées

La variété des objectifs qu'ils envisagent et, ce qui est associé, la diversité des logiciels qu'ils utilisent (ou ont utilisé) avec leurs élèves sont sans doute parmi les aspects qui les distinguent des enseignants moins actifs. Ces derniers se cantonnent, généralement, à l'usage d'un ou deux logiciels, destinés le plus souvent à l'apprentissage de la lecture et de l'écriture¹⁴⁹, comme par exemple un traitement de texte (particulièrement dans les classes de CM), un logiciel spécialisé pour lecture (ELMO et plus récemment LIRBEL) ou parfois un logiciel d'EAO (en particulier ADI, qui semble s'être assez largement répandu ces dernières années dans les classes de CP et CE).

Par contre, les enseignants les plus investis apparaissent nettement plus nombreux à faire utiliser des outils informatiques également pour l'apprentissage des mathématiques, la communication, l'illustration et la mise en page des documents,... C'est dans leurs classes que nous avons pu constater la persistance des usages de LOGO, mais aussi parfois des usages de logiciels peu répandus dans les écoles tel CABRIGEOMETRE (deux cas), HYPERCARD pour la constitution de base de données hypermédias au début des années 1990 (il s'agit de deux écoles équipées en Macintosh) et que nous avons pu voir en 1997 se mettre en place des projets d'usages d'Internet, de participation à la création collective d'un cédérom, de réalisation de documents multimédias.

Cette mise en œuvre de dispositifs variés s'explique, en partie, par leur intérêt pour l'informatique, qui les rend attentifs aux nouveautés, et leur auto-formation permanente, qui leur permet le cas échéant de se les approprier. Mais on ne peut vraiment l'appréhender sans prendre en compte également leurs attitudes face à l'enseignement.

4.2.4 Des outils au service d'un nouveau pédagogique

F. Robert en 1985 (Robert, 1985, op. cité, p. 30) soulignait que “ *les groupes qui font fonction de ‘pionniers’ à l’école (chercheurs, formateurs, enseignants) sont traditionnellement partisans des méthodes et des outils favorisant l’activité et l’autonomie des enfants dans les apprentissages* ” (pour s'inquiéter du faible développement des recherches concernant l'EAO et d'un possible accroissement du décalage entre

¹⁴⁹ Du moins depuis la fin des années 1980, lorsque LOGO, qui était principalement utilisé pour l'apprentissage de la géométrie, n'a plus été le logiciel de base dans l'enseignement élémentaire.

“ *expériences passionnantes* ” et “ *pratiques faites d’usages rassurants et traditionnels* ”).

Il n’est certes pas neutre que ce soit LOGO (voulu par Papert, théorie pédagogique - constructiviste - en acte) qui ait marqué le démarrage de l’intérêt pour l’informatique à l’école élémentaire. Mais, de façon plus générale, le caractère individuel de l’utilisation de l’ordinateur, l’(inter)activité qu’il exige de son usager, ses potentialités de transformation des processus d’apprentissage et, à un autre niveau, l’intérêt spontané qu’il est réputé provoquer chez les jeunes ne pouvaient qu’attirer des enseignants à affût de nouveaux moyens, si ce n’est toujours partisans d’une profonde rénovation de la pédagogie.

Notons d’abord que les enseignants particulièrement motivés considérés ici utilisaient, pour la plupart, des moyens audiovisuels dans leur classe avant l’apparition de l’informatique. Rappelons que l’enquête du CNDP de 1991 relevait 70 % d’utilisateurs de médias audiovisuels parmi les utilisateurs d’informatique contre 56 % chez les non-utilisateurs d’informatique. L’usage de ce qui était considéré dans les années 1960, 1970 comme de “ nouveaux moyens d’enseignement ” ne saurait être considéré comme un critère de mise en œuvre de méthodes nouvelles (on peut insérer l’usage de médias, tout comme l’usage d’outils informatiques dans une méthode traditionnelle). Cependant, il peut constituer un indice d’une certaine ouverture à un renouveau de l’enseignement, surtout s’il est associé à d’autres éléments en ce sens, ce qui est le cas pour les enseignants considérés ici.

On ne trouve pas chez ceux-ci des attitudes identiques en matière de pratiques pédagogiques sous-tendues par une conception unique de l’enseignement-apprentissage.

Ainsi, certains sont venus à l’informatique parce qu’il s’agissait d’outils complétant ou se substituant à des moyens antérieurement utilisés, dans le cadre de leurs pratiques pédagogiques novatrices. Les exemples types de ce cas sont un maître-directeur d’une école à classe unique (cf. école 1 présentée dans la section 3.1 du chapitre VI), pour qui, notamment, le traitement de texte a “ naturellement ” remplacé les machines à écrire régulièrement utilisées et une enseignante de cours moyen (cf. école 5, section 3.2 du même chapitre), dans la classe de laquelle “ le coin ordinateur ” est aussi familier aux élèves que “ le coin bibliothèque ”. Bien que n’étant pas affiliés à une association tels l’ICEM ou l’OCCE, leurs conceptions pédagogiques sont proches de celles de ces mouvements : importance de l’expression, de la création, insistance sur la motivation des enfants, la coopération, et ils conduisent de très nombreuses activités impliquant le travail en groupes restreints, l’usage de moyens modernes ou plus anciens d’information et de communication, une ouverture sur l’extérieur.

Quelques-uns se sont lancés dans l’informatique en classe, non parce qu’elle pouvait être mise au service de leur option pédagogique préalable, mais parce qu’ils se heurtaient dans le quotidien à l’insuffisance ou à l’échec des méthodes traditionnelles. Les outils informatiques leur sont apparus comme le support de mise en place de nouvelles méthodes. Ainsi, deux maîtres exerçant dans des ZEP et ayant en face d’eux de nombreux élèves en difficulté pour qui, comme le dit l’un d’entre eux, l’informatique peut représenter “ *une approche différente du scolaire*¹⁵⁰ ” (cf. INRP1), mais aussi un maître de classe à plusieurs niveaux, contraint donc de faire travailler les élèves en petits groupes, au moins partiellement autonomes, et qui reconnaît spontanément que “ *l’ordinateur donne une certaine souplesse à [sa] pédagogie plutôt classique* ” (cf. école 3, section 3.1).

Les autres se situent quelque part entre ces deux pôles, selon l’importance qu’ils accordaient aux méthodes actives (et de leurs convictions sous-jacentes) avant leur découverte des outils informatiques.

A part dans quelques cas, il n’est pas aisé de distinguer ce qui a été premier : l’usage personnel de ces nouveaux outils (conduisant à envisager des usages pédagogiques) ou, au contraire, la présomption de leur utilité pédagogique (encourageant à s’approprier personnellement les outils). En effet en début de la période, diffusion sociale de l’informatique et prescriptions d’usages dans l’enseignement ont été quasiment simultanées (et si l’on se réfère aux statistiques d’équipement, dans la deuxième moitié des années 1980, les maîtres avaient plus de chances de manipuler un ordinateur sur leur lieu de travail -école ou centre de stage- qu’à leur domicile).

Mais quelle que soit la mesure de leur intérêt propre pour l’informatique, ce qu’ils ont tous en commun, c’est donc une insatisfaction quant aux méthodes et aux moyens traditionnels d’enseignement, insatisfaction d’une ampleur suffisante pour les conduire à s’investir dans la mise en œuvre d’un nouveau moyen pédagogique, que celui-ci s’insère dans leurs pratiques habituelles ou qu’il les oblige à réexaminer en partie celles-ci.

4.2.5 Un fort investissement

“ Les enseignants novateurs, en particulier, ont plus de confiance en eux-mêmes, partagent plus largement les leçons de leur expérience et leurs informations concernant l’enseignement et se vouent d’avantage à leur profession. ” (Huberman, op. cité, p. 102)

¹⁵⁰ “ *C’est un plus par rapport à l’école, par rapport à l’intérêt de l’école, leur apporter une approche différente du scolaire. Disons que c’est une ouverture supplémentaire, une approche différente, on peut valoriser par ce biais, d’autant que l’on touche toutes à peu près toutes les matières* ” Maître d’une école en ZEP

Nous avons vu tout au long de ce chapitre les multiples difficultés inhérentes à l'usage des ordinateurs à l'école. Ces enseignants isolés ou entraînant un groupe de leurs collègues sont par définition ceux qui trouvent les moyens pour y faire face. Mais les solutions, quelles qu'elles soient et à quelque niveau qu'elles soient, exigent un travail supplémentaire coûteux en temps et en énergie.

Nous ne reviendrons pas sur l'auto-formation, ni sur les actions à mener pour pouvoir mettre à disposition des élèves les supports matériels et logiciels nécessaires. Nous insisterons plutôt sur l'importance du travail de nature proprement pédagogique que demande l'insertion d'outils informatiques dans une séquence d'enseignement. L'extrait suivant d'un entretien avec un maître-directeur, particulièrement actif depuis de nombreuses années (cf. école 2, chapitre VI), met l'accent sur deux de ces dimensions : la gestion de la classe pendant les activités et le travail préparatoire en amont.

“ D’abord une observation négative, le plus grand problème c’est le problème de temps et quand on a une classe très nombreuse c’est quelque chose de difficile à gérer cela suppose d’avoir des élèves bien autonomes et ce n’est pas toujours le cas, on ne peut pas faire ce qu’on voudrait faire parce qu’on a des contraintes de nombre [...]. Il faut dire une chose c’est que si on veut s’investir en informatique, il faut y passer beaucoup de temps. [Pour ce qui est des programmes de la gestion de l’école, j’ai passé un nombre incalculable d’heures pour la mettre au point]. Pour ce qui est de la préparation des cours que l’on fait en informatique ou des choses que l’on veut faire, il y a beaucoup de temps derrière de préparation. Pour pouvoir faire une séquence avec les élèves, il faut y passer du temps (*même avec l’expérience ?*). Oui, même avec l’habitude, il faut y passer beaucoup de temps ”.

Une autre enseignante nous a parlé spontanément du temps de préparation particulièrement important que demandaient les activités incluant l'usage des ordinateurs. Il s'agit pourtant d'une maîtresse rompue aux pratiques actives, qui utilise régulièrement de nombreux médias et outils d'enseignement (nous l'avons évoquée dans la section précédente comme exemple de maître aux méthodes novatrices).

Pour les enseignants peu habitués à faire travailler les élèves de façon autonome, en petits groupes, à utiliser une grande diversité de médias, le renouvellement du dispositif pédagogique (situation d'apprentissage, position du maître, façon de considérer l'hétérogénéité des élèves, ...) est une contrainte supplémentaire exigeant encore temps et disponibilité.

Le sénateur Gérard mentionnait les enseignants “ *passionnés dont les motivations personnelles leur font accepter des charges de travail dépassant souvent leur temps et leur fonction d'enseignement.* ” (cf. début de la section 4.1). Il ressort clairement des expériences des onze maîtres (ou anciens maîtres) évoquées ici que l'usage régulier des outils informatiques leur a demandé un investissement dépassant très largement leurs

obligations. Les *motivations personnelles* de cet investissement, comme toute motivation d'ailleurs, ne sauraient être strictement cernées ; ce que nous avons pu en saisir apparaît divers, mélangé (et nous n'avons pu en saisir qu'une petite partie, dans des entretiens qui n'étaient pas de type clinique).

De façon générale, la disponibilité dont ils font tous preuve dans ce domaine paraît liée à un dynamisme personnel associé à une certaine insatisfaction quant aux conditions d'exercice de leur profession, insatisfaction qui les incite à œuvrer pour que les choses changent. Il s'agit le plus souvent de conditions pédagogiques (méthodes, objectifs), mais d'autres aspects entrent parfois peut-être également en jeu (le fait que certains sont devenus directeurs, animateurs informatiques ou CPAIEN est ici à relever). L'engagement de plusieurs d'entre eux dans des associations locales est également à noter.

Huberman, dans son ouvrage synthèse de 1973 sur l'innovation à l'école, notait dans la section consacrée aux caractéristiques de ceux qui adoptent l'innovation, que “ *le facteur clé est la compatibilité, c'est-à-dire la mesure dans laquelle une innovation est conforme aux valeurs existantes et à l'expérience de celui qui l'adopte* ” (op. cité, p. 47)

L'investissement des praticiens des méthodes actives se trouve assez largement expliqué par cette *compatibilité*. Pour les autres, l'interprétation est plus complexe. Leur *expérience* pédagogique, si ce n'est leurs valeurs dans ce domaine, semble en effet être moins cohérente avec l'innovation que constitue l'usage régulier d'outils informatiques en classe. On peut supposer que la disponibilité de ces outils (alliée à un intérêt personnel pour ceux-ci), les incitations de divers ordres à les utiliser sont tombées pour eux à point nommé, c'est-à-dire à un moment où leur souci *d'améliorer les pratiques existantes par rapport à certains objectifs souhaités* était assez forte pour les conduire à *une tentative délibérée* en ce sens (cf. définition de l'innovation donnée par G. Langouet, en 1985, op. cité p. 49).

Ces maîtres qui ont entrepris de cheminer vers l'intégration durant cette période de l'introduction des technologies informatiques à l'école ne constituent qu'une petite minorité. De plus, on ne saurait séparer leur expérience du contexte de l'époque dans lequel elle se situe (état de la socialisation de l'informatique, état des techniques, prescriptions,...). Cependant, quelles que soient les spécificités propres de ces enseignants et les caractéristiques particulières de la période, de grandes lignes relatives aux aspects individuels susceptibles de favoriser les usages paraissent pouvoir être retenues de leur expérience. Nous allons tenter en guise de synthèse de les reprendre puis de les mettre en relation avec les facteurs externes (c'est-à-dire ne tenant pas personnellement aux maîtres).

4.3 Tentative de synthèse

La considération de ces maîtres très actifs conduit à suggérer que *la tentative délibérée d'améliorer ses pratiques* par l'usage régulier des outils informatiques tient principalement à la combinaison de trois ordres de facteurs :

. **conceptions et pratiques pédagogiques.** “ *La volonté d'évoluer vers des pratiques éducatives centrées sur l'élève ou sur le petit groupe constitue un préalable indispensable pour recueillir des NTI tous les bénéfices pédagogiques qu'on est en droit d'attendre*”, la formulation est de Depover et Strebelle (op. cité 1996, p.12), mais l'on peut évoquer un large consensus sur l'idée. Les enseignants évoqués précédemment sont tous convaincus des bénéfices pédagogiques possibles des outils informatiques et, s'ils n'avaient pas antérieurement des pratiques *centrées sur l'élève ou sur le petit groupe*, sont prêts à les mettre en œuvre et donc à faire évoluer leur pédagogie en conséquence (au moins dans certaines limites).

. **rapport à l'informatique.** Le choix de s'investir en vue de l'usage pédagogique de ces outils particuliers présuppose non seulement une conviction (abstraite ?) de leur bénéfice pédagogique potentiel, mais un intérêt personnel pour ceux-ci, intérêt suffisant pour consacrer du temps à se former et surtout s'auto-former afin de les maîtriser, mais aussi d'avoir une vue en quelque sorte opératoire de leur apport en situation d'enseignement.

. **disponibilité.** Il s'agit là de la résultante de facteurs divers d'ordre personnel, malaisés à cerner. Mais, c'est indubitablement, une caractéristique commune à tous ces enseignants.

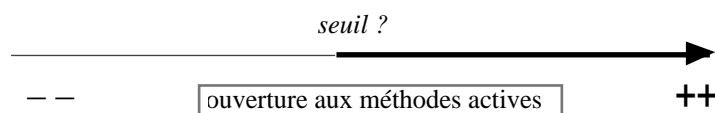
L'absence de pratiques en classe d'outils informatiques de certains maîtres rencontrés au cours de la même enquête confirme en creux ce constat. Ainsi, des enseignants usagers à titre personnel de ces outils mais refusant les contraintes de la mise en place d'usages avec les élèves, ou cette enseignante, praticienne chevronnée des méthodes actives, mais ne se sentant “ *pas attirée par l'informatique* ” et repoussant depuis des années le moment de “ *s'y mettre* ” tout en sachant que “ *de toute façon, il faudra bien* ”. Ou bien encore, ces maîtres arguant qu'ils ne disposent pas du temps important nécessaire (mais il s'agit ici d'un argument plus ambigu, dans la mesure où il peut recouvrir également d'autres aspects).

De façon générale, il semble donc qu'il existe un seuil, pour chacun des trois aspects (ouverture aux méthodes actives / intérêt pour l'informatique / disponibilité), en deçà duquel toute pratique régulière devient improbable. Il ne nous est pas possible de déterminer précisément ces seuils, ni de répondre à l'interrogation corollaire concernant les éventuelles compensations mutuelles, par exemple, un intérêt personnel un peu moindre pour l'informatique est-il compensé - et dans quelle mesure - par l'importance octroyée à la recherche de moyens au service de l'individualisation de l'apprentissage ? Ou bien encore, la conviction de l'utilité pédagogique de ces outils (issue d'une connaissance de ceux-ci et d'options pédagogiques) peut-il conduire à s'investir de façon supplémentaire dans les travaux professionnels ?

Nous en dirons cependant quelques mots supplémentaires en considérant de façon séparée chacun des trois aspects.

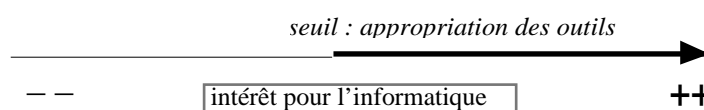
Pour ce qui concerne les méthodes actives, l'on sait que, recommandées par des textes officiels en particulier depuis les années 1970, elles sont assez largement répandues dans l'enseignement élémentaire. Cependant, elles ne sont pas mises uniformément en œuvre dans les différentes classes. De la minorité de militants des pédagogies dites nouvelles, pour qui elles correspondent à une conception globale de l'enseignement (et de l'enfant apprenant), aux rares tenants d'une école traditionnelle qui n'utilisent qu'exceptionnellement d'autres méthodes que "*l'exposition verbale et l'apprentissage et l'exploitation par exercices appliqués*" (Legrand, 1971, p. 43), la palette est étendue sur laquelle se distribuent la grande majorité des maîtres.

On peut supposer cependant que cet aspect, pour ce qui concerne ce niveau d'enseignement particulier, pourrait ne pas constituer un obstacle majeur pour une grande partie des enseignants, du moins si d'autres conditions sont réunies.



Pour ce qui est de l'intérêt pour l'informatique, nous avons vu au cours de ce chapitre qu'il semblait y avoir une large ouverture des maîtres, mais que certains cependant étaient réticents devant l'usage d'outils techniques en général ou appréhendaient l'informatique comme un univers inconnu qu'ils préféraient laisser aux "spécialistes" : animateurs ou

collègues actifs dans le domaine. Ces derniers n'apparaissent pas forcément tous des "passionnés" d'informatique. Un enseignant qui consacre une partie de son temps de loisir à s'approprier des outils peut être motivé également par la conviction de l'adéquation de tel ou tel d'entre eux à son projet pédagogique antérieur et à ses pratiques (et l'on peut faire l'hypothèse qu'alors la "passion" pédagogique peut primer sur la "passion" pour l'informatique¹⁵¹). Cet investissement peut encore, nous l'avons relevé précédemment, être dû à l'existence d'une situation problématique (nombreux élèves en difficulté, classe à plusieurs niveaux), que l'usage de ces outils est susceptible d'améliorer. Il faut peut-être ici définir le seuil minimal (pour s'investir) de façon négative : les réticences quant à la manipulation concrète de ces outils ne doivent pas être trop grandes pour empêcher une appropriation personnelle de ceux-ci.

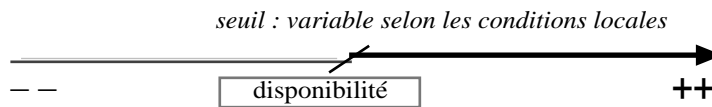


La diffusion sociale des dispositifs informatiques, qui implique pour tous une disponibilité croissante des équipements et pour les plus jeunes également une familiarisation avec les outils (et sans doute à l'avenir de plus en plus avec leurs usages pédagogiques) dans le cadre de leur formation initiale, devrait largement contribuer à amenuiser un problème important durant la période que nous avons considérée.

Mais le travail supplémentaire exigé des maîtres pour mettre en œuvre les nouveaux dispositifs en classe est loin de se réduire à la formation et l'auto-formation à leur usage. Les enseignants très actifs dans le domaine se caractérisent par un très important investissement, car ils doivent faire face aux différents obstacles (de tous ordres) s'opposant à leur volonté. Si des maîtres moins déterminés, moins convaincus, moins disponibles peuvent néanmoins utiliser régulièrement des ordinateurs à l'école, c'est, le plus souvent grâce au travail accompli par ces collègues "ne mesurant pas leur temps" et/ou par d'autres acteurs présents dans l'environnement proches, qui ont contribué à aplanir les difficultés, à créer des conditions locales favorables.

¹⁵¹ cf. l'investissement des enseignants membres d'associations telles l'ICEM et l'OCCE

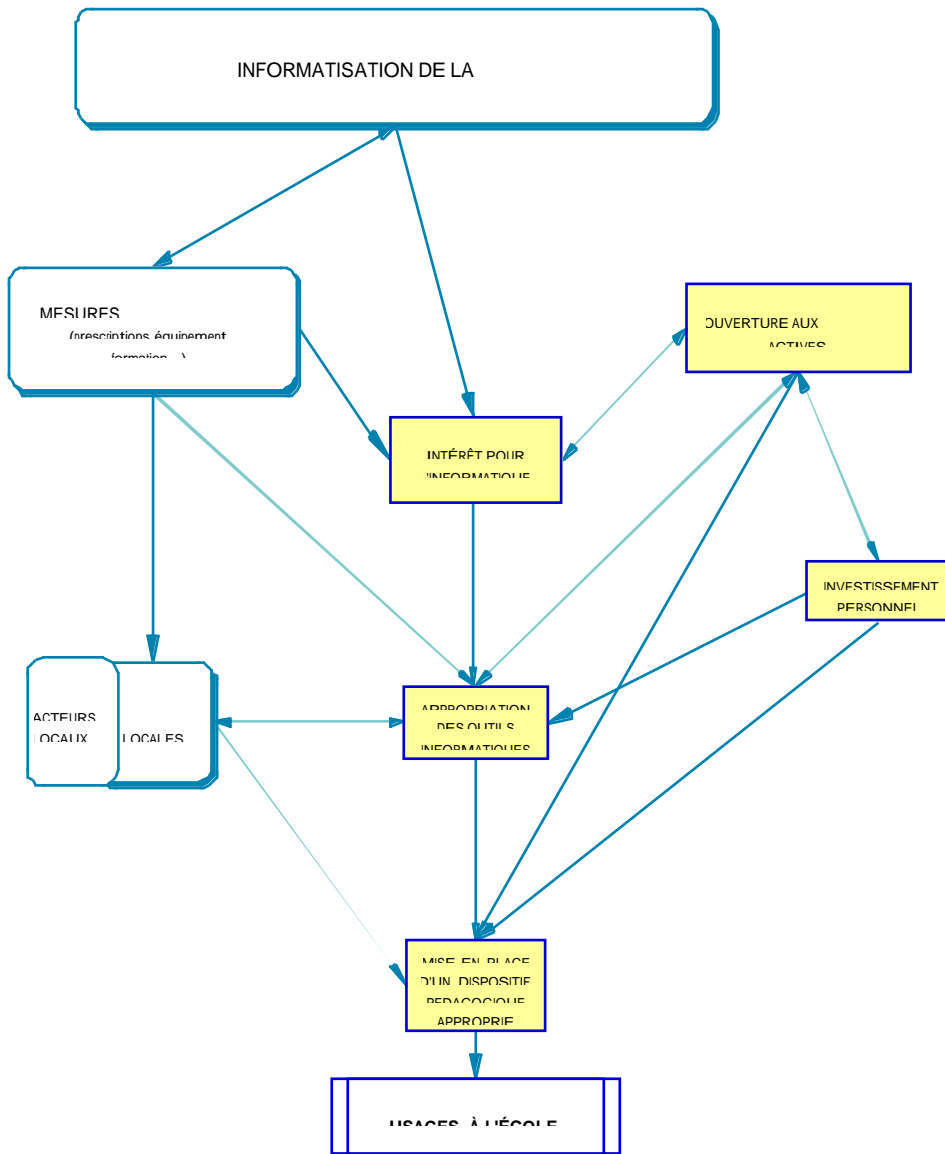
Cependant, même dans une situation propice, un investissement supplémentaire apparaît de toute façon nécessaire.



Cette focalisation sur les enseignants ne doit pas conduire à minimiser les facteurs ne dépendant que très partiellement ou pas du tout d'eux (mais pouvant au contraire peser sur leurs attitudes), tels en particulier :

- . l'état des techniques et de l'informatisation de la société ;
- . les mesures prises par l'institution scolaire : incitations à utiliser les outils informatiques dans le cadre des prescriptions relatives aux contenus et aux méthodes, formations (initiales et continues) prévues, modalités d'équipement envisagées.
- . les conditions locales, incluant l'investissement des autorités territoriales et éducatives dans le domaine, les caractéristiques à différents niveaux de l'école ;

La représentation, que l'on trouvera page suivante, donne une image, au moins approximative, des liens entre les différents facteurs apparaissant à l'issue de ce travail comme ayant déterminé les usages de l'informatique à l'école durant la période considérée.



CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les chercheurs du XXI^e siècle, s'ils veulent avoir quelque chance de clarifier les enjeux ayant sous-tendu l'informatisation des sociétés industrialisées engagée au siècle précédent, devront sans doute instaurer une coopération entre spécialistes de différentes disciplines. Ce sont en effet d'innombrables acteurs collectifs et individuels qui ont contribué au processus : de ceux qui ont impulsé ou favorisé la diffusion à large échelle (qu'ils appartiennent à la sphère de l'industrie ou de commerce, de la politique, de la recherche, des médias), aux utilisateurs finals, en passant par les intermédiaires ayant influencé les usages dans des secteurs particuliers de la vie économique et sociale.

Si, comme le souligne A. Prost, “ *il faut essayer de penser les politiques éducatives comme l'histoire de stratégies plurielles d'acteurs sociaux eux-mêmes pluriels* ” (op. cité, p. 216), s'intéresser aux politiques éducatives en matière de nouvelle technologie de l'information et de la communication tient de la gageure, vu le nombre de stratégies et d'acteurs à prendre en compte.

Au terme de ce travail, bien consciente de n'avoir qu'effleuré bon nombre des aspects à considérer (et d'en avoir omis plus d'un), nous reviendrons sur quelques-uns d'entre eux, en partant du niveau transnational, pour arriver dans la classe unique d'un village de 300 habitants.

Une stratégie internationale

Analysant l'histoire de la scolarisation de l'informatique dans son pays, le suisse D. Felder parle d'une “ *stratégie internationale* ” impulsée par le CERI puis relayée par l'IFIP (Felder, 1988). Dans le cas de la France, l'importance des politiques de l'Etat, les décisions devançant parfois les recommandations internationales, l'intérêt précoce de chercheurs, l'existence (même de courte durée) d'une industrie nationale ne permettent pas de faire une analyse similaire. Mais, cela n'exclut évidemment pas l'existence d'une influence dans notre pays d'une stratégie au niveau mondial qui mêle, de façon particulièrement embrouillée, préoccupations éducatives et mercantiles.

Nous avons évoqué, au cours de la partie II, les réunions de responsables de l'Education, les colloques et séminaires, au sujet des usages de l'informatique dans l'enseignement scolaire, organisés par Centre pour la Recherche et l'Innovation dans l'Enseignement (CERI) à partir des années 1970. Ce centre exerçant dans le cadre de l'OCDE est financé par des entreprises privées (Fondation Ford, Groupe Shell). F. Cros remarque à ce sujet que la création de cet organisme, “ *par ses soutiens, confirme une vision de l'innovation dans le système scolaire parallèle à celle du système économique*”, bien qu'elle ne soit pas “ *aussi systématique dans la mesure où le responsable du CERI est un psychosociologue* ” (Cros, op. cité, p. 51).

L'International Federation for Information Processing (IFIP), fondée en 1960 sous l'égide de l'UNESCO, est pareillement soutenue financièrement par des multinationales, dont IBM directement intéressé par la diffusion de l'informatique au niveau mondial. La mise en place en 1970 d'un sous-groupe de l'IFIP s'intéressant spécifiquement à l'éducation, les colloques organisés aux quatre coins du monde sur ce thème ont sans conteste favorisé la création d'une communauté scientifique autour du domaine de l'informatique pédagogique. Des chercheurs relativement isolés dans leur pays (leur focalisation sur un champ à l'intersection de différentes disciplines universitaires pouvait en effet les marginaliser) ont pu, à travers leur participation aux différentes rencontres, trouver non seulement des interlocuteurs, mais aussi une reconnaissance de leurs travaux, d'abord à l'extérieur puis par contrecoup à l'intérieur même de leur pays.

De façon plus générale, les grandes multinationales, IBM, Apple, Microsoft, pour ne citer que les plus offensives, ont vu très tôt les enjeux liés à l'éducation. En France, comme ailleurs, mais sans doute moins qu'ailleurs, des stratégies “ d'entrisme ” dans le système scolaire ont été élaborées : “ recherche-action ” avec des enseignants qui en contrepartie recevaient matériels et logiciels, propositions de formation, conditions préférentielles d'achat pour leur établissement.

Parmi les opérations récentes, on peut citer “ Graine de multimédia ” lancée en 1997 par Microsoft, dans le prolongement de nombreuses opérations de ce type conduites aux Etats-Unis, mais qui n'a pas connu le succès escompté et dont on ne parle plus guère en 1999, ou bien encore le projet d'accord, qui n'a finalement pas abouti, de cette société avec le ministère de l'Education nationale en 1998 pour la prise en charge de la formation des enseignants. On est cependant très loin d'un programme tel ACOT (Apple Classroom of Tomorrow), “ *fruit d'une collaboration entre des écoles publiques, des universités, des organismes de recherche et la société Apple Computer* ” (Haymore Sandholtz & al, 1998, p. 3), débuté en 1985 et qui s'est déroulé pendant une dizaine d'années aux Etats-Unis. Cette opération a impliqué des centaines d'enseignants et plusieurs dizaines de chercheurs. On peut se faire une idée de ses retombées au niveau international, par le fait

que le CNDP a consacré en 1998 un ouvrage aux recherches conduites dans le cadre de cette opération, qui apportent “ *une démonstration très claire de possibilités offertes par les nouveaux outils d’aide à la pédagogie et de l’importance de l’ingénierie éducative* [ainsi que] *un éclairage très précieux sur les exigences qu’entraîne leur utilisation par les enseignants* ” (ibid. préface de l’Inspecteur général Pouzard, p. XII).

En France, des politiques volontaristes

En France, des actions volontaristes de l’Etat ont, sans conteste, été à l’origine de l’introduction de l’informatique dans l’enseignement scolaire en général et à l’école élémentaire en particulier. Pour ce degré d’enseignement, la généralisation est intervenue de façon particulièrement brusque, puisque moins de cinq ans séparent la première manifestation officielle d’un intérêt pour “ *l’informatique pour tous les élèves* ” (cf. intervention de C. Beullac du 25 novembre 1980), assortie de consignes de prudence (cf. Programme d’action du 18 mars 1981), de l’obligation faite à tous les maîtres de cours moyen de prendre en compte l’informatique dans leur enseignement (programmes de 1985 et plan IPT).

Nous avons vu que les différentes décisions officielles prises dans ce domaine, de la fin des années 1970 au milieu des années 1980, étaient en phase avec le début de la diffusion de nouveaux matériels disponibles et donc aussi avec l’amplification des enjeux concernant “ l’informatisation de la société ” impliquée par cette diffusion. On ne peut pas, à ce sujet, ne pas remarquer que les opérations “ dix mille ” puis “ cent mille micro-ordinateurs ” et le plan IPT furent les seules opérations (d’ampleur) d’équipement des établissements subventionnées par l’Etat national. Elles eurent lieu en une époque préliminaire, où il était peut-être indispensable, si l’on voulait aller vite, de procurer massivement les matériels nécessaires, mais qui est aussi l’époque où la France espérait pouvoir mettre sur pied et maintenir une industrie nationale de la micro-informatique.

Les choix politiques des différents gouvernements s’étant succédés au cours de l’ensemble de la période doivent être également considérés. Le plan Informatique Pour Tous, mesure prise au plus haut niveau de l’Etat, déterminante pour l’introduction de l’informatique à l’école¹⁵², doit être resitué dans la politique d’ensemble conduite par la première majorité de gauche de la V^e République.

¹⁵² Nous avons vu qu’introduction n’était pas synonyme d’intégration.

Une recherche spécifique, mettant en œuvre des outils et des problématiques propres aux sciences politiques et économiques, serait nécessaire pour analyser ces choix et donc être mieux à même d'évaluer précisément leur rôle.

Un retour sur les années 1990 permet de rappeler la difficulté à estimer le poids respectif des différents éléments contribuant aux évolutions constatées, et en particulier celui des décisions de nature proprement politique. Le recul pris alors, après la généralisation des années 1985-86 (que beaucoup considéraient comme ayant été précipitée et qui sur le terrain posait de nombreux problèmes), le retrait de l'Etat en ce qui concerne les aspects matériels, l'élection en 1993 d'une nouvelle majorité politique¹⁵³ sont quelques-uns des facteurs ayant sans doute concouru à un certain désinvestissement au début des années 1990 et qui va se traduire, notamment, pour l'enseignement élémentaire par des prescriptions moins nombreuses, plus prudentes, moins contraignantes (en particulier dans les programmes de 1995).

Cependant, au milieu de la décennie, la diffusion du multimédia, les nouveaux enjeux internationaux relatifs aux réseaux de communication, le début des usages grand public d'Internet conduisent à relancer l'intérêt des instances politiques pour les utilisations pédagogiques des outils informatisés d'information et de communication (cf. les autoroutes de l'information). Mais, c'est le nouveau gouvernement socialiste, constitué après des élections législatives anticipées de 1997, qui va prendre rapidement et nettement position pour une relance, d'abord, par la voix du Premier ministre lui-même¹⁵⁴, puis du ministre de l'Education nationale C. Allègre¹⁵⁵. Or, si le choix politique de la nouvelle équipe gouvernementale est un facteur important, on ne peut négliger que, dans les mois précédents son arrivée au pouvoir, des personnalités officielles prônaient de plus en plus fortement la prise en compte dans l'enseignement scolaire du (nouveau) développement des technologies d'information et de communication (cf., notamment, rapport du sénateur Sérusclat, rapport de l'Inspecteur général Pouzard, note du directeur de l'Information scientifique, des technologies nouvelles et des bibliothèques du 24 avril 1997 paru dans le BO n°18 du 1er mai 1997).

¹⁵³ opposée à celle ayant mis en place le plan IPT et les programmes de 1985 pour l'enseignement élémentaire et n'ayant pas les mêmes priorités.

¹⁵⁴ cf. discours de L. Jospin à l'Université de la communication, Hourtin, 25 août 1997 sur la société de l'information : " Première priorité : la bataille de l'intelligence commence l'école " <http://www.premier-ministre.gouv.fr>

¹⁵⁵ cf. dossier de la conférence de presse du ministre de l'Education nationale, de la Recherche et de la Technologie, 17 novembre 1997.

Un enthousiasme des praticiens, pour un temps, largement partagé

Dès le tout début de la décennie 1980, alors que les micro-ordinateurs deviennent accessibles (aux plus aisés ou aux nouveaux passionnés d'informatique), des associations d'enseignants commencent à s'intéresser à la question de leur utilisation à l'école, proposent aux maîtres des stages d'initiation et parfois des prêts de matériels (cf. Fédération des Œuvres laïques). De premiers usages en classe sont conduits alors par des enseignants associés aux actions de recherche (INRP, IREM, Ecoles normales), mais aussi par quelques enseignants, qui apportent en classe leur propre matériel, ou utilisent celui prêté par une association, parfois par un parent d'élève. Ces initiatives sont prises avant toute consigne institutionnelle ou parallèlement aux premières d'entre elles. Les maîtres précurseurs sont généralement des militants (pas forcément affiliés à une association) des pédagogies actives et/ou des personnes précocement convaincues de l'intérêt et de l'importance de l'informatique

Avec les premières mesures institutionnelles de 1983, 1984, mais aussi la diffusion sociale de la micro-informatique, l'apparition de nano-machines, le nombre de ces précurseurs augmente, mais ne constitue fin 1984 qu'une toute petite minorité. Les deux années suivantes, cependant, avec l'annonce puis la mise en place du plan IPT, des milliers de maîtres vont s'enthousiasmer à l'idée d'être formés à l'usage d'une technologie moderne et de l'introduire dans leur enseignement.

Le contexte, dans ses différentes dimensions, paraît expliquer largement cet élan. En ce milieu des années 1980, si quelques voix s'élèvent encore pour exprimer des réticences, des craintes devant "une défaite de la pensée" (Finkielkraut, 1987), elles sont largement couvertes par le concert des experts, industriels, journalistes et politiques qui maintenant font chorus : l'informatique c'est le progrès (cf. F. Mitterrand, 1983 "*un progrès du savoir aux conséquences universelles*") et ne pas aller de l'avant, le plus rapidement possible, c'est prendre du retard, retard aux conséquences catastrophiques dans tous les domaines. Les enseignants, citoyens comme les autres, mais plus que d'autres en prise avec la formation des jeunes générations, membres d'une profession depuis plusieurs années en voie de dévalorisation, en butte à de nombreuses difficultés, qui, de plus, sont en large majorité favorable au gouvernement faisant de l'informatique pour tous une priorité nationale¹⁵⁶, voient dans l'ensemble un grand intérêt à aller dans le sens de ce qui apparaît, de façon consensuelle, comme une modernisation (de la société mais aussi de leur profession).

¹⁵⁶ De nombreuses études sur l'électorat l'ont largement montré.

L'enthousiasme ne durera guère cependant. Dès les premiers stages, certains s'apercevront que l'informatique presse-bouton, tant vantée par les publicitaires, n'est qu'un leurre. Rentrés dans leur établissement, ce sont non seulement les nouveaux outils qui opposeront une résistance aux maîtres (dus à leur insuffisante maîtrise et aussi au manque de fiabilité des matériels), mais l'organisation même de l'école (spatio-temporelle) et les méthodes traditionnelles d'enseignement. Nombre d'entre eux renonceront alors plus ou moins rapidement à s'investir d'avantage, laissant, le cas échéant, à leurs collègues particulièrement motivés (ou à des animateurs extérieurs) le soin de prendre en charge ces activités dans l'école.

En l'absence de relance institutionnelle au niveau central entre 1991 et 1996, seules des opérations locales (d'équipement, de formation), ou des changements dans les équipes d'établissement (enseignants "se mettant" à l'informatique, arrivée de nouveaux enseignants ou directeurs motivés,...) paraissent avoir été de nature à modifier la situation des écoles (sans doute assez nombreuses) où l'informatique n'avait fait qu'une brève apparition au moment du plan IPT.

La progression des usages domestiques des micro-ordinateurs ne semble pas, en effet, avoir alors été de nature à influencer largement les usages scolaires. Nous ne disposons pas de statistiques à grande échelle, mais les informations partielles recueillies à ce sujet vont toutes dans le même sens : l'augmentation du nombre de maîtres utilisateurs d'ordinateur à domicile n'entraîne pas une augmentation du même ordre des maîtres mettant en place des usages en classe.

Si le processus d'innovation, impulsé en 1985 par l'Etat et encouragé par des demandes sociales, ne s'est pas enlisé malgré les obstacles de tous ordres rencontrés sur le terrain, c'est largement grâce à l'investissement d'enseignants particulièrement motivés et convaincus de l'intérêt pédagogique de ces nouveaux outils. Qu'il s'agisse de précurseurs se mobilisant avant même les injonctions officielles, de maîtres convaincus au moment du plan IPT ou plus tardivement, ces maîtres, pour la plupart, ont pu poursuivre leur action grâce à des appuis locaux (dans leur établissement et/ou à l'extérieur, provenant ou non d'instances éducatives), et pour les membres d'association le soutien d'un réseau humain.

A la toute fin de la période que nous avons considérée, la diffusion sociale d'Internet a été à l'origine d'une vive réactualisation de l'intérêt pour les technologies. Les possibilités du nouveau dispositif, les nombreuses pratiques qu'il est susceptible de faire évoluer, les craintes de prendre du retard, de nouvelles injonctions d'usage émanant d'instances variées ont été (une nouvelle fois) largement médiatisées.

Comme quinze ans plus tôt (lors de la diffusion des micro-ordinateurs), de premiers maîtres ont alors, avant l'existence de prescriptions institutionnelles précises pour

l'enseignement élémentaire, commencé à réfléchir à l'intérêt pédagogique d'Internet et l'ont introduit dans leur classe.

La relance institutionnelle intervenue en 1997 a certainement permis d'élargir le nombre de ces précurseurs. Mais, si le nombre d'écoles élémentaires ayant matériellement accès au réseau Internet a, sans doute, notablement augmenté et si plusieurs centaines d'écoles primaires disposaient d'un " site " en 1999 (cf. <http://cartables.net>), on ne connaît ni le nombre d'enseignants utilisant le nouveau dispositif dans leur classe, ni les usages qu'ils conduisent avec leurs élèves, ni les difficultés auxquelles ils se heurtent, ni surtout les résultats pédagogiques obtenus.

En cette première phase d'introduction à l'école d'un nouveau dispositif technologique, les informations dont on dispose portent essentiellement sur les expériences réussies conduites par d'enthousiastes pionniers. Leurs réalisations, souvent fruit non seulement de leur important investissement personnel mais aussi de celui de d'intervenants locaux, sont des exemples (souvent fascinants) de ce qu'il est possible de faire à l'école avec Internet.

Les réflexions désenchantées de l'un de ces pionniers lues " en ligne " en 1997 (web.aurecvideo.fr/pinay) méritent, cependant, qu'on s'y arrête. Evoquant un abandon après une période de grand intérêt, elles mettent l'accent sur quelques éléments qui ne sont sans doute pas étrangers au reflux constaté régulièrement après la vague d'enthousiasme accompagnant les premiers usages éducatifs de nouvelles technologies et d'une certaine façon mettent en garde sur ce qui pourrait se passer avec la dernière en date.

Après deux ans et demi d'utilisation en classe d'Internet¹⁵⁷, utilisations axées principalement sur la correspondance scolaire internationale et la création d'un site d'école, ce maître d'une classe unique a en effet décidé d'arrêter, au moins pour un temps, afin de prendre du recul.

Voici, quelques extraits de ce qu'il dit à propos de la correspondance, qui a pu démarrer rapidement en raison de nombreuses sollicitations d'écoles étrangères. Des échanges réguliers ont commencé avec une classe suisse et une américaine (apparemment francophone). Quelque temps plus tard, un défi lecture a été lancé (par cet enseignant) ; ce fut " *une réelle réussite tant au niveau des instituteurs que des élèves qui n'avaient jamais été tant motivés de la sorte pour lire* ". Mais l'année suivante les échanges s'espacent, ne motivent plus les élèves. Le maître en conclut que : " *la correspondance scolaire exige un projet très structuré pour aboutir à un réel intérêt des enfants* ". On peut renvoyer à ce sujet à ce qui a été dit sur les échanges télématiques entre classes dans les années 1980-

¹⁵⁷ on voit que ce maître fait partie des tous premiers utilisateurs d'Internet en classe.

1990 : elle a perduré, essentiellement, dans des classes qui pratiquaient auparavant la correspondance scolaire à l'aide d'autres moyens (et où donc le projet de communication était premier).

En ce qui concerne le site web de l'école, *“ les élèves ayant déjà de nombreux documents saisis sur l'ordinateur, le site fut rapidement mis en place ”*, les enfants prennent en charge des rubriques, gèrent des dossiers, les mettent en ligne, *“ une présentation du système solaire est ainsi réalisée ”*. Mais, au bout du compte, l'enseignant est saisi d'un doute : il s'agit d'un travail très important et demandant beaucoup de temps, or, *“ peut-on affirmer que ce travail n'aurait pas vu le jour sans Internet, je ne le crois pas, il aurait eu une forme différente, mais le travail des enfants aurait été sensiblement le même ”*.

L'enseignant conclut que les applications pédagogiques d'Internet, *“ capables de lui donner une réelle place à l'école sont encore à inventer ”* et insiste à plusieurs reprises sur le fait qu'Internet, comme *“ tout outil utilisé à l'école, doit répondre à une demande associée à un projet pédagogique clairement défini ”*

Des technologies au service *de projets*

Le cas particulier de la classe de Piquecos, qui en quelque sorte fait office de vitrine de l'intégration des usages d'Internet à l'école, peut une nouvelle fois servir d'exemple à ce sujet. Dans cette classe, *“ pour toute activité, l'objectif visé est toujours défini indépendamment de la technologie ”*.

“ ... Il s'agit d'abord de rédiger un journal, d'inventer une charade, de réaliser un dossier sur tel sujet, une interview. Une grande partie des activités s'expriment en terme de communication : il ne s'agit pas seulement de réaliser un journal mais de le distribuer, pas seulement d'inventer une charade mais de la proposer à d'autres. Jamais le moyen utilisé pour atteindre l'objectif ne se substitue à lui. Cette priorité laissée aux objectifs découle directement de la logique de fonctionnement de la classe par projets telle qu'elle est décrite plus haut. Comme les élèves sont, au sein du groupe-classe ou des sous-groupes projets, en permanence impliqués dans un ou plusieurs projets, ils sont encouragés à ne pas perdre de vue leurs objectifs, souvent très concrets. ” (Deshayes et al., op. cité, p. 68)

Enseignant dans une classe unique, confronté à des problèmes liés à l'isolement, possédant une expérience, des compétences, des informations dans le domaine de

l'informatique et des réseaux tout à fait exceptionnelles¹⁵⁸, décidé à transformer les conditions traditionnelles d'enseignement qu'il considère comme des “*freins à l'apprentissage*”, bénéficiant de soutiens et d'encouragements institutionnels dans son environnement proche, le maître de Piquecos a trouvé dans les usages du multimédia en réseau des réponses à pratiquement tous les problèmes qu'il se posait (cf. Valade, 1998).

Mais on pourrait évoquer d'autres innovateurs et, en particulier, rappeler une intégration, si évidente qu'on ne songe pas à la nommer comme telle, celle des techniques dans les pratiques des tenants de la pédagogie Freinet. La charte de l'Ecole Moderne, texte de base auquel adhèrent les membres de l'ICEM et de la FIMEM (Fédération Internationale des Mouvements de l'école Moderne), dans son premier article définit une conception de l'éducation et précise du même coup la nécessité de l'adoption de moyens adaptés à la fin : « *L'éducation est épanouissement et élévation et non accumulation de connaissances, dressage ou mise en condition. Dans cet esprit, nous recherchons les techniques de travail et les outils, les modes d'organisation et de vie, dans le cadre scolaire et social, qui permettront au maximum cet épanouissement et cette élévation* ». (freinet.org/icem/icem_present.htm).

Cette évocation de la pédagogie Freinet nous fait passer des objectifs intermédiaires à une conception des finalités mêmes de l'école et nous conduit à une nouvelle interrogation.

Dans quelle mesure le changement des pratiques pédagogiques, nécessaire pour aboutir à une réelle intégration des nouvelles technologies à l'école (cf. chapitre II), implique-t-il une prise de position quant aux buts même de l'éducation ?

¹⁵⁸ Ayant pris un congé, ce passionné d'informatique est devenu en effet un véritable professionnel des réseaux, en travaillant dans une filiale de la société d'Apple de 1991 à 1994, c'est-à-dire à un moment où uniquement des professionnels étaient compétents en la matière.

Des technologies au service *d'un projet d'école* ?

“ les systèmes éducatifs sont frappés de doute sur leurs objectifs mêmes : quels contenus d'enseignement, quelles valeurs doivent-ils transmettre ? Il n'y a plus à ces questions de réponse très assurée, plus de tradition à laquelle confortablement s'adosser. Or ce doute s'introduit au moment même où les attentes sociales se font particulièrement pressantes, et où les écoles dans tous les pays sont sommées d'apporter des réponses à des questions qui souvent les dépassent très largement. ”
(A Boissinot, Directeur des lycées et collèges, 1997¹⁵⁹)

Dans la deuxième moitié du XX^e siècle, les sociétés industrialisées ont connu des changements se propageant, pour certains, à une vitesse proprement inouïe. En cette période d'instabilité, de remise en cause de valeurs culturelles et sociales, l'école, partie intégrante de la société, a, à sa façon, subi les mêmes crises, éprouvé les mêmes doutes, été en proie aux mêmes sollicitations contradictoires.

Evoquant ce rythme sans précédent des changements sociaux et “ *les modifications [qui donc] interpellent sans cesse tous ceux qui ont charge d'éducation* ”, G. Langouet¹⁶⁰ rappelait en 1985 que “ *l'innovation n'est pas en soi, la panacée [...] Car elle ne prend sens qu'en fonction des finalités qu'elle poursuit, qu'à l'intérieur de changements sociaux clairement définis et reconnus, c'est-à-dire acceptés. Non seulement par le corps enseignant mais aussi par l'ensemble du corps social.* ” (Langouet, 1985, p. 68).

Il existe bien un large consensus sur le fait que l'enseignement scolaire doit se moderniser afin d'être apte à remplir une de ses missions essentielles : préparer les citoyens de demain. Mais si beaucoup pensent que l'usage des nouvelles technologies **dès l'école élémentaire** est l'un des aspects de cette modernisation, nul ne peut sans doute encore définir *clairement* les changements *sociaux, reconnus par l'ensemble du corps social*, qui peuvent donner sens à cette innovation. Et ceci, bien que le développement des techniques (concernant à la fois leurs fonctionnalités, l'augmentation incessante de leur performance, leur diffusion même dans des domaines qui n'étaient jusque-là peu ou pas concernés), le fait qu'elles mettent à disposition de l'homme contemporain “ *un instrument universel de traitement rationnel du réel* ” font que, parmi les changements ou les facteurs de changement (nombreux et difficile à démêler), l'usage des nouvelles technologies est le plus immédiatement apparent.

¹⁵⁹ Alain BOISSINOT, Directeur des lycées et collèges, intervention au colloque « Piloter des systèmes éducatifs en évolution : le rôle de l'encadrement » Actes du Colloque International des 13 et 14 novembre 1997.

¹⁶⁰ dans un ouvrage s'interrogeant sur les effets sociaux d'innovations pédagogiques introduites dans des collèges au début des années 1970.

S. Mollo évoquait en 1969 le fait, que dans le cadre d'une pédagogie *normative* (où “ *la société adulte est le but lointain de l'institution scolaire*)¹⁶¹, le maître “ *dans la transmission du savoir, est plus qu'un représentant de la société. Il participe au choix des modèles, à leurs transformations, ou assure au contraire leur transmission fidèle, et contribue alors à isoler l'école de la société.* ” (Mollo, 1969, p. 46). Certains enseignants *participent aux choix des modèles* non en raison de leur emploi des technologies, mais grâce au projet qui sous-tend cet emploi, quelques-uns, peut-être, y participent aussi parce qu'ils ont un projet qui, au contraire, l'exclut.

Mais ne peut-on penser qu'un certain nombre de maîtres, plutôt favorables à l'usage de ces nouvelles technologies en classe, ont renoncé devant toutes les difficultés de leur mise en œuvre parce que l'important effort à consentir ne se justifiait ni par des instructions officielles précises et stables, ni par une vue claire de leur apport dans le cadre d'un projet global d'éducation ?

Cet aspect, en dernière instance, ne doit-il pas être considéré comme un obstacle à une réelle intégration des outils et instruments informatiques dans l'enseignement ?

Projets... de recherche

Cette dernière interrogation, mais aussi la problématique qui a été la nôtre dans ce travail, nous fait adhérer largement aux conclusions suivantes d'un article de S. Kerr intitulé “ *Toward a sociology of educational technology* ”

“ Les effets directs des technologies sur l'instruction, bien qu'importants, sont probablement moins significatifs à long terme que les changements intervenant dans la façon dont les enseignants considèrent ce qu'est une classe, son vécu, comment les élèves y interagissent, lorsqu'on y ajoute la technologie ; l'acquisition de savoirs et savoir-faire résultant de l'usage de programmes multimédias est, peut-être, en dernier ressort, moins importante que le fait de savoir si les technologies encouragent les élèves à être ou non des citoyens actifs d'une société démocratique. ”
162 „

¹⁶¹ Opposée à la pédagogie *pédocentrique* où “ *la société n'intervient que dans la mesure où elle peut aider le maître à assurer l'épanouissement de la personnalité de l'enfant* ”

¹⁶² Voici le texte original dont nous avons fait une traduction approximative : “ Educational technology's direct effects on instruction while important, are probably less significant in the long run than the ways in which teachers change their assumptions about what a classroom like, feels like, and how students in it interact when technology is added to the mix; Students's learning of thinking skills or of factual material through multimedia programs may ultimately be less significant than whether the new technologies encourage them to be active or passive participants in the civic life of a democratic society. ” (Stephen T. Kerr, 1996, p. 164)

Or, nous n'avons fait, jusque-là, qu'effleurer la question de l'influence de l'introduction des nouvelles technologies en classe sur les convictions pédagogiques et/ou éducatives des enseignants et laissé totalement de côté ce qui concerne spécifiquement les élèves.

Partant de l'hypothèse, largement partagée par les chercheurs s'intéressant aux usages sociaux des technologies, que “ *la réalité la plus sensible et la plus génératrice de phénomènes observables est bien moins l'univers de l'objet lui-même, que l'univers des représentations d'usages qu'il génère* ” (Deshayes et al., op. cité, p. 129), nous souhaiterions maintenant étudier les représentations des enseignants mais aussi des élèves concernant des dispositifs qui apparaissent dans l'institution scolaire presque en même temps que dans la société globale.

Participant depuis septembre 1998 à un projet européen ayant pour objet “ *l'étude des représentations relatives aux nouvelles technologies élaborées par les élèves de l'école élémentaire* ” (Représentation, project reference, MM 1045) et s'appuyant sur des études de cas conduites dans six pays européens, nous avons pu commencer à explorer ce sujet. Des résultats intermédiaires semblent montrer que les représentations d'élèves de niveau CM sont largement déterminées par le contexte scolaire, les usages de l'ordinateur à l'école et à domicile et sont probablement différentes selon le sexe. Dans l'ensemble, et bien que les élèves participant à l'enquête utilisent régulièrement des outils informatiques en classe, il semble apparaître, nous y avons déjà fait allusion, que leurs connaissances en ce qui concerne leur fonctionnement soient très limitées.

La connaissance des représentations initiales des élèves, de l'évolution de celles-ci après que des activités incluant leur usage aient été menées en classe peuvent permettre aux maîtres de mieux adapter leur enseignement, mais aussi peut-être convaincre certains d'entre eux que l'éducation a un rôle important à jouer dans ce domaine.

L'étude des représentations des enseignants en ce qui concerne les technologies en général et leur usage scolaire en particulier nous paraît un vaste champ de recherche insuffisamment exploré. Les informations à ces sujets devraient apporter des éléments utiles, tout particulièrement dans le cadre de la formation des maîtres, qui constitue toujours un des éléments clé d'une généralisation des usages des nouvelles technologies à l'école.

ANNEXES

Annexe 1 : des discours et des textes officiels concernant l'enseignement élémentaire (1980 à 1996)

1981-82

Programme d'action pour le développement de l'informatique. Plans d'actions prioritaires et évaluations financières – Equipement, formation, logiciels (1980/1981, 1981/1982, 1982/1983). Ministère de l'Education, D.G.P.C., 9 janvier 1981, 34 p.

Programme d'action pour le développement de l'informatique et de la télématique dans l'enseignement – Plans d'actions prioritaires et évaluations financières. Ministère de l'Education, D.G.P.C., mars 1981, 41 p.

1983-84

Six mille micro-ordinateurs pour les écoles, collèges et L.E.P. dans 15 départements d'ici à février 1984. Allocution prononcée par M. Alain Savary, ministre de l'Education nationale à l'association régionale pour l'éducation permanente en Aquitaine. Bordeaux, le 4 février 1983. Ministère de l'Education nationale, Service d'information.

Introduction d'un éveil informatique et technologique à l'école élémentaire (Objectifs-Formations-Equipement). Lettre du 24 mars 1983 (DE aux Recteurs, aux Chefs de mission académique à la formation, aux Inspecteurs d'Académie et aux directeurs d'Ecoles normales).

Le développement de l'informatique dans l'enseignement en 1983-1984. MEN, Service d'information CP 83-70, 2 septembre 1983.

Equipement des écoles élémentaires en micro-ordinateurs et robots pédagogiques. Note de service n° 506 du 28 mars 1984 (DE aux recteurs)

Formation des personnels relevant de la Direction des écoles en ce qui concerne l'informatique pédagogique. Circulaire n° 1445 du 4 mai 1984 (DE aux recteurs et Inspecteurs d'Académie)

Orientations pour le développement de l'informatique dans l'enseignement. Politique académique de formation pour 1984-1985 et hypothèses possibles d'évaluation. Note de service n° 84-0425 du 18 mai 1984 (MEN, Mission de la formation et de la Recherche pédagogique aux Recteurs)

Equipement informatique des écoles pour l'année scolaire 1984-85 Circulaire n° 84-341 du 19 septembre 1984 (aux commissaires de la République de région, aux recteurs, aux commissaires de la République de département et aux Inspecteurs d'Académie), cf. BO n°34 27-9-1984

1985-86

Présentation à la presse du Plan Informatique Pour Tous par M. Laurent Fabius, Premier ministre, le 25 janvier 1985 (en présence de Messieurs G. Defferre, Ministre d'Etat, chargé du Plan et de l'aménagement du Territoire, J.-P. Chevènement, ministre de l'Education nationale, R-G. Schwartzberg, Secrétaire d'Etat auprès du ministre de l'Education nationale, Chargé des Universités, R. Carraz, Secrétaire d'Etat auprès du ministre de l'Education nationale, chargé de l'Enseignement technique et technologique, G. Trigano, délégué du Premier ministre aux Nouvelles formations)

Informatique pour tous : la formation des enseignants. Circulaire n° 85-077 du 27 février 1985 (Education nationale : mission des Technologies nouvelles aux recteurs), cf. BO n° 10 du 7/3/1985

Programmes et instructions à l'école élémentaire. Arrêté du 15 mai 1985 (Education nationale, DE) cf. B.O. n°21 du 23-5-1985 (texte intégral : MEN-CNDP, 1985, 124 p.)

Plan Informatique Pour Tous. Circulaire n°85-136 et n° 85-208 du 29/5/1985 (aux commissaires de la République de région et de département et aux recteurs pour information), cf. BO n° 24 du 13 juin 1985

Installation des équipements « Informatique pour tous ». Circulaire n°85-207 du 5/6/1985 (aux Recteurs), cf. BO n° 24 du 13 juin 1985

Financement du plan « Informatique pour tous » (section scolaire). Note de service n°85-227 du 21 juin 1985 (aux commissaires de région, à l'attention des recteurs)

Orientations pour l'informatique dans l'enseignement. Lettre du 29/10/85 (aux recteurs, aux Inspecteurs d'Académie et aux chefs d'établissements et directeurs d'écoles), cf. BO n° 39 du 7 novembre 1985

Développement de l'informatique dans l'enseignement. Circulaire 86-330 du 31/1/85 (aux recteurs et aux Inspecteurs d'Académie), cf. BO n° 39 du 6 novembre 1986

Compléments aux programmes et instructions du 15 mai 1985. Informatique (sciences et technologie). Document adressé aux enseignants 1/12/85

Formation des enseignants à l'informatique. Note de service n° 86-020 du 10/1/1986 (Education nationale : mission de la Formation et de la recherche en éducation, DGES, mission des Technologies nouvelles aux recteurs d'Académie, chanceliers des universités, aux Inspecteurs d'Académie, directeurs des services départementaux de l'Education nationale et aux chefs de mission académiques à la formation des personnels de l'Education nationale, s/c des recteurs), cf. BO n°3 du 23 janvier 1986

La technologie à l'école élémentaire. Circulaire n° 86-296 du 10 octobre 1986

Développement de l'informatique dans l'enseignement Circulaire n° 86-330 du 3 novembre 1986 (aux recteurs et aux Inspecteurs d'Académie, directeurs des services départementaux de l'Education), cf. BO n° 39 du 6 novembre 1986.

1987-1988

Utilisation des équipements informatiques des écoles élémentaires. Circulaire 87-160 du 11 juin 1987 du Directeur des écoles aux recteurs, Inspecteurs d'Académie, directeurs d'Ecoles normales, cf. BO n°24, 18 juin 1987

L'équipement informatique des écoles élémentaires (matériels et logiciels). Circulaire n° 87-319 du 14 octobre 1987, (DE aux recteurs, Inspecteurs d'Académie, directeurs d'Ecoles normales)

Mise en place d'actions de formation relatives au développement de l'informatique dans les écoles : crédits du chapitre 37-70, article 20 du budget 1988. Lettre n° 076 du 2 mars 1988 (MEN aux recteurs d'Académie)

Mise en place d'actions de formation relatives au développement de l'informatique dans les écoles : crédits du chapitre 37-70, article 20 du budget 1988. Note du n° 88-176, du 9 mai 1988 (MEN aux recteurs et Inspecteurs d'Académie)

1989-91

Technologie à l'école et dans la formation des instituteurs. Note de service n° 89-082 du 4 avril 1989 (MEN aux recteurs et Inspecteurs d'Académie).

Loi d'orientation sur l'Education. BO spécial n°4, 31 août 1989

Transfert de propriété des équipements du plan Informatique Pour Tous (IPT). Circulaire n° 89-137 du 12 juin 1989 (aux Préfets de région, de département, aux recteurs et Inspecteurs d'Académie).

Informatique et nouvelle politique pour l'école primaire Circulaire n° 91-117 du 14 mai 1991 (MEN aux recteurs, Inspecteurs d'Académie).

1992-96

« **Nouveau contrat pour l'école** », **propositions.** (cf. BO n°20 du 19 mai 1994). **Nouveau contrat pour l'école :** 158 décisions, MEN, documents distribué aux établissements scolaires, septembre 1994.

Politique de développement de l'audiovisuel et des technologies nouvelles. MEN, Dossier de presse, 12 décembre 1994.

Programme de l'école primaire. Arrêté du 22 février 1995 (Education nationale, DE) (cf. BO spécial n° 5 du 9/3/95). Texte intégral, MEN-DE, CNDP-Savoir-Livre, 1995, 123 p.

Annexe 2 : NTIC ou informatique ou ordinateur ou ?

Intituler ce travail n'a pas été sans nous poser quelques problèmes. Nous envisagions, en effet, d'étudier les facteurs ayant pesé sur les usages des ordinateurs dans les écoles élémentaires, depuis le moment où ces usages ont été préconisés et jusqu'à la période actuelle. Or, pendant ce laps de temps, accompagnant développements techniques, matériels, logiciels et conceptions des usages, les termes ont évolué. Si nous avons finalement choisi l'expression « informatique » pour le titre, tout au long du texte suivant ont été employées des expressions telles nouvelles technologies de l'information (NTI) ou de l'information et de la communication (NTIC), usages des ordinateurs, usages des outils informatiques, sans que toujours une différence significative soit ainsi évoquée¹⁶³.

Nous avons eu l'occasion de voir, au cours de la partie I présentant la problématique et les références de ce travail, qu'il n'est pas aisé de cerner ce qu'est *l'informatique* et que des problèmes de terminologie se posent en conséquence. Mais, nous rappellerons ici brièvement l'évolution des expressions désignant les applications éducatives de l'informatique.

Jusqu'à la fin des années 1960, il est surtout question *d'enseignement assisté par ordinateur* (cf. G.L. Baron, 1987). Par la suite on évoque *l'informatique*, comme en témoigne par exemple le titre du premier colloque international consacré à ce sujet « *l'introduction de l'informatique dans l'enseignement* » (CERI, 1970). Cependant, les anglo-saxons (avec les français, précurseurs dans ce domaine) n'ont pas totalement adopté ce gallicisme qu'est « *informatics* »¹⁶⁴ et en 1982, les britanniques lancent un « *micro-electronics programme* », précédant le plan français « *Informatique pour tous* » de 1985.

En ce milieu de la décennie 1980, les expressions Techniques de l'Information (TI), puis Technologies de l'Information voire Nouvelles Technologies de l'Information (NTI) commencent à se répandre dans la littérature internationale sur le sujet. On peut noter, par exemple, que le colloque de l'OCDE organisé en 1986 s'intitule « *Les nouvelles technologies de l'information, un défi pour l'éducation* » (OCDE, 1986).

¹⁶³ Pour désigner les techniques et médias précédents (non informatisés) nous avons évité le terme « nouvelles technologies » actuellement le plus souvent associé aux dispositifs informatiques.

¹⁶⁴ C'est un français P. Dreyfus qui créa ce néologisme en 1963, les anglo-saxons utilisaient « *computer science* », ou « *electronic data processing* » selon ce qu'ils voulaient désigner. Voir à ce sujet Le Moigne, 1990.

Il est vrai que la focalisation de la formation à l'informatique change. L'apprentissage de la programmation, exigé pour utiliser les premiers ordinateurs, cède désormais le pas à la prise en main et à l'usage réfléchi des logiciels maintenant disponibles. Ceux-ci deviennent, en effet, de plus en plus nombreux, de plus en plus performants, de plus en plus "conviviaux", au fur et à mesure des avancées techniques en matière de microprocesseurs, mais aussi de la mise en place de stratégies commerciales de diffusion à large échelle des micro-ordinateurs.

Par ailleurs, si une référence à l'étymologie du terme conduit à considérer d'abord la « techno-logie » comme un discours sur la technique, le sens a évolué pour désigner une technique accompagnée du discours y afférent, puis, dans les pays anglo-saxons (où l'expression « Information technology » - IT - s'est répandue), une technique tout court (généralement nouvelle et sophistiquée). Ce sens, simplifié, a été ensuite repris en français, où le mot « technologie », ne faisant plus que rarement référence au *logos*, apparaît généralement comme un américanisme pour désigner une technique.

La progression des techniques de réseau, la diffusion des moyens de communication de point à point (modem permettant le raccordement au réseau téléphonique d'ordinateurs ou de terminaux dédiés comme le Minitel en France) vont être rapidement prises en compte, on parle alors plus fréquemment de Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ou de Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC).

Depuis le début des années 1990, avec la diffusion des outils de traitement numérique des images et des sons, de stockage des données (avec notamment le cédérom), puis de leur communication à distance (avec en particulier Internet), le terme « multimédias » remplace souvent l'expression NTIC, dans les articles destinés au grand public comme dans ceux réservés aux spécialistes. Et il est vrai que les ordinateurs n'ayant pas un processeur permettant de gérer efficacement « le multimédia » et qui ne sont pas équipés d'un lecteur de cédérom, munis de haut-parleurs, reliés au réseau Internet apparaissent dépassés au moment où nous écrivons ces lignes et seront sans doute bientôt considérés comme archaïques.

On voit que l'éducation a en fait suivi le mouvement général pour ce qui concerne le vocabulaire de « l'informatique ». Mais, puisqu'il a été question de technologie, avant de clore ces notes terminologiques, une mention particulière doit être faite à l'expression « technologie éducative » ou « technologie de l'éducation ». Venant des Etats-Unis, il s'agit d'une traduction approximative de « Instructional technology », qui, dans les années 1960 en France, prend un sens spécifique et est popularisée, en particulier par E. Brunswic et H. Dieuzeide. Dans un article de décembre 1970, E. Brunswic précisait que :

« Par technologie de l'Education, on entend habituellement deux choses assez différentes, selon le niveau de conscience des interlocuteurs. On désigne sous ce terme [...] l'ensemble des moyens nouveaux issus de la révolution des moyens de communication et qui peuvent être utilisés à des fins pédagogiques, c'est-à-dire la panoplie qui va des moyens photographiques aux moyens électroniques pour finir avec les machines à enseigner, les ordinateurs¹⁶⁵. Dans ce premier sens, 'Technologie de l'Education' désigne un ensemble de moyens juxtaposés et les problèmes d'équipement et d'organisation qu'ils posent. »

Dans un deuxième sens, la 'Technologie de l'Education' ne sera plus l'utilisation d'un certain nombre de machines, mais une façon systématique de concevoir, de réaliser et d'évaluer la totalité d'un processus d'apprentissage. [...] Il s'agit bien d'une technologie au sens plein de ce terme, c'est-à-dire d'une étude appliquée qui se propose d'améliorer et d'optimiser les systèmes d'enseignement ou de formation. Au lieu de la quincaillerie audiovisuelle, l'outil principal de l'ingénieur en éducation moderne est 'l'analyse systémique' » (Brunswic, 1970, p. 16)

C'est évidemment, le second sens (ce qu'il sous-tend) qui est prôné par l'auteur. Vingt ans plus tard, alors que la technologie éducative n'avait (toujours) pas *optimisé* le système d'enseignement, H. Dieuzeide avançait une définition intermédiaire puisqu'il proposait de l'utiliser :

« pour désigner la mise en œuvre raisonnée d'une ou plusieurs techniques pour obtenir un résultat éducatif, mais aussi les discours, les valeurs et les effets supposés ou réels attachés à ces pratiques. » (Dieuzeide, 1994, p. 12).

Notons que G.L. Baron et E. Bruillard, qui s'intéressent plus spécifiquement à l'informatique et à ses usagers, ont repris le vocable de technologie éducative pour désigner ceux des moyens (informatiques) « *permettant d'optimiser le processus d'enseignement et d'apprentissage, d'aider l'enseignant à enseigner ou même de palier son absence* », pour les distinguer de « *l'utilisation d'instruments (informatiques) à contenu disciplinaire* » et aussi « *de l'utilisation de logiciels transversaux principalement issus de la bureautique* » (Baron et Bruillard, 1996 et Bruillard, 1997).

¹⁶⁵ Trente ans plus tard, ces différents moyens informatisés peuvent être intégrés dans le multimédia !

Annexe 3 : une vue synoptique de la période considérée

La première colonne indique à la fois les repères chronologiques, la « couleur » du gouvernement pendant les années en question (blanc pour un gouvernement de droite, grisé pour un gouvernement de gauche) et les décisions majeures concernant l'enseignement élémentaire.

Chronologie	Rap. officiels évoquant l'enseigne. élémentaire	Mesures institution./ Prescriptions	Données internationales	Aspects techniques et logiciels	Principaux acteurs
1975-1979				LOGO	CHERCHEURS
1980 –1981	Rapport Simon, 1980	1 ^{er} discours ministériel faisant allusion à l'élémentaire (25/11/80) Mesure pour les Ec. Normales (3/81)	Rapport Schwartz, à la CEE, 1981	Début de la diffusion des micro-ordinateurs	CHERCHEURS enseignants précurseurs Prescripteurs EN
1981- 1984		2/1983 : « six mille micro-ordinateurs pour les écoles, collèges, LEP » Circulaire 3/83 Eveil humaine et social/techno/logistique Note 5/1984 «Insérer l'usage aux domaines d'application »	1982 ; Plan britannique pour les écoles 1983 IFIP : constitution d'un groupe enseignement élémentaire Conférences de 1984 du CERI/OCDE	Apparition de nano-ordinateurs français (TO7 en 82). Création de logiciels d'EAO pour l'élémentaire. Premiers traitements de texte destinés à l'éducation.	Chercheurs Enseignants précurseurs Associations Prescripteurs EN
1985-1986 Plan IPT Nouveaux programmes pour l'enseignement élémentaire		PLAN IPT Insertion de l'info. dans le programme : (matière d'ens./moyens d'aide à l'enseignement) Ex : LOGO	OCDE 1986 « Les nouvelles technologies de l'information : un défi pour l'éducation » (rapport final de la première phase du projet CERI)		ETAT PRESCRIPTEURS EN Enseignants

----->

Chronologie	Rapports officiels évoquant l'enseigne. élémentaire	Mesures institution./ Prescriptions	Données internationales	Aspects techniques et logiciels	Principaux acteurs
1987-1988		<p>Circulaires de 1987 : « instrument d'enseignement au service de toutes les disciplines »</p> <p>Exemple du traitement de texte</p>	<p>OCDE 1987 « Technologies de l'information apprentissages de base » (synthèse de la deuxième phase du projet CERI)</p>	<p>Fin de la micro-informatique française</p> <p>Normes IBM PC et Microsoft</p> <p>Diffusion de logiciels de traitements de texte (grand public).</p>	<p>Prescripteurs EN</p> <p>Enseignants motivés</p>
1989-1993 Loi d'orientation	<p>Rapports Château , 1989</p> <p>Rapport Inspecteurs généraux, 1989</p>	<p>Nouvelle politique pour l'école : informatique au service des disciplines</p>		<p>Multimédia</p>	<p>Prescripteurs EN</p> <p>Instances locales</p> <p>Enseignants motivés</p>
1994-1996 Nouveaux programmes pour l'enseignement élémentaire	<p>Rapport Gérard</p>	<p>Programme de 1995 : informatique au service des disciplines</p>	<p>Autoroutes de l'information</p>	<p>Accélération de l'équipement des ménages / Diffusion du multimédia</p> <p>Diffusion de logiciels éducatifs multimédias</p> <p>Internet</p>	<p>Instances locales</p> <p>Enseignants motivés</p> <p>Enseignants pionniers d'Internet</p>

Annexe 4 : à propos des enquêtes quantitatives citées

1. Enquête de la Direction des écoles (1988) : les pratiques pédagogiques liées à l'informatique à l'école élémentaire Etudes quantitatives 1988 (MEN, Direction des Ecoles, 55 p.)

Rapport rédigé par Jean-Yves CHÂTEAU, chargé de mission à la Direction des Ecoles, à la demande de Monsieur le Directeur des Ecoles qui, en 1988, « *souhaitait mieux connaître les pratiques pédagogiques liées à l'informatique dans l'enseignement du premier degré, et ceci dans une double perspective : savoir, d'une part, si les matériels étaient, comme beaucoup le disaient, peu utilisés ; d'autre part, le cas échéant, dans le cadre de quelles activités pédagogiques et avec quels logiciels.* » (Château, 1989, p. 1).

Les informations suivantes sont extraites de la page 16 de ce rapport (les titres ont été rajoutés).

A propos du questionnaire

Le questionnaire comportait trois questions.

1. La première concernait la nature de l'équipement de l'école (poste isolé, TO7-70 ou Excelvision ou Nanoréseau)
2. La deuxième concernait les maîtres de chaque classe de l'école : quels sont (par ordre décroissant) les cinq logiciels les plus utilisés dans la classe ? Une réponse par niveau étant donnée dans le cas de classe à plusieurs niveaux ; la saisie faisant apparaître, d'autre part, les classes qui, le cas échéant, n'utilisent aucun logiciel (y compris lorsque aucune classe de l'école n'en utilise) et celles dont le maître en cite moins de cinq.
3. Enfin, une question à choix multiple concernait les maîtres des seules classes de Cours moyen : mettent-ils en œuvre la partie du programme de sciences et technologie concernant l'informatique ? Les réponses possibles étant : OUI, UN PEU ou NON.

A propos de l'échantillon retenu

L'enquête a été réalisée dans chaque département sous la responsabilité des correspondants départementaux et académiques du Dispositif National, qui avaient pour consigne de choisir aléatoirement les écoles à interroger, l'échantillon des écoles finalement retenu devant cependant correspondre aux caractéristiques départementales du point de vue du ratio des types de matériels implantés (nanoréseaux/postes isolés) et de la taille des écoles, évaluée en nombre moyen de classes par écoles.

L'enquête a porté sur les 96 départements des 26 académies où le Dispositif avait, à l'époque des correspondants réguliers (...). Au total, l'enquête a porté sur 1055 écoles regroupant 4 828 maîtres (classes).

2. Enquête du CNDP : « L'informatique à l'école, au collège et au lycée » (1991)

Il s'agissait d'un sondage national auprès de 2 019 instituteurs (maternelle et élémentaire confondus) et 4 060 professeurs. Le taux de retour fut de 35% pour les instituteurs.

Les résultats ont fait l'objet de deux publications (CNDP, Délégation à la distribution)

. « L'informatique à l'école, au collège et au lycée. Résultats d'ensemble », octobre 1991, 22 p. + annexes

. « L'informatique à l'école, au collège et au lycée. Analyse des pratiques et des attentes selon les niveaux et disciplines », décembre 1991, 25 p. + annexes.

Les tableaux suivants ont été reconstitués à partir des annexes du document 1 « Résultats d'ensemble ». Ne sont envisagées que les réponses des instituteurs.

Répartition par sexe des instituteurs ayant répondu à l'enquête (données p. VI)

	Maternelle	Elémentaire
hommes	14	202
femmes	199	270
Total*	213	472

* instituteurs ayant répondu aux deux questions (sexe et niveau d'enseignement).

Question : Utilisez-vous l'informatique avec vos élèves ?

Répartition utilisateurs/non-utilisateurs (données p. XII)

	Maternelle	Elémentaire
utilisateurs	27	265
non-utilisateurs	178	198
Total *	205	463

* instituteurs ayant répondu aux deux questions (utilisation et niveau d'enseignement).

Répartition par sexe des utilisateurs (données p. XII)

	utilisateurs	non-utilisateurs
hommes	154	67
femmes	148	320
Total*	302	387

* instituteurs ayant répondu aux deux questions (sexe, utilisation).

3. Enquête de la Direction de l'évaluation et de la prospective : « Enseigner dans les écoles - Enquête sur le métier d'enseignant » (1994)

Cette enquête a été réalisée auprès d'un échantillon représentatif d'instituteurs en activité dans les écoles maternelles et élémentaires de France métropolitaine, en juin 1994 (n=800). Elle avait pour objectif « *d'explorer la représentation du métier d'enseignant, de mieux cerner ses conditions de travail et son ouverture aux innovations pédagogiques récentes* ».

Les résultats ont fait l'objet de deux publications (DEP/MEN) :

. « Enseigner dans les écoles », Note d'information 95-29, juin 1995, 4 p.

. « Enseigner dans les écoles, enquête sur le métier d'enseignant », B. Maresca, Les dossiers d'Education et Formation, n° 51, janvier 1995, 130 p. + annexes

Ci-après, deux tableaux comportant des données auxquelles nous avons fait référence dans la section 2.4 du chapitre VI.

Usage des outils audiovisuels et informatiques - instituteurs de maternelle et du primaire - (Dossier d'Education et Formation, n°51, tableau reconstitué à partir des données p. 68)

	jamais	occasionnellement	assez souvent	très souvent
Outils audiovisuels	13%	54%	27%	6%
Outils informatiques	68%	17%	10%	5%

Les outils utilisés assez souvent ou très souvent par les enseignants, selon le niveau de la classe (Dossier d'Éducation et Formation, n°51, tableau n°17, p. 69)

Proportion d'instit. utilisant assez souvent ou très souvent :	Maternelle	CP	CE1 + CE2	CM1 + CM2	Classe multi.	Ensemble
Les manuels scolaires	25,8	72,4	76,7	78,9	77,8	59,6
Les outils sonores	77,0	40,1	28,6	24,2	41,8	48,8
les outils audiovisuels	39,9	27,5	25,3	31,4	30,7	32,7
Les livres non scolaires	25,4	15,4	24,2	12,0	14,7	19,5
les outils informatiques	5,5	13,1	15,6	24,3	23,1	15,1
Les dossiers des enseignants	8,0	6,3	12,1	16,8	10,6	10,4
Les jeux éducatifs	12,3	13,4	7,4	3,1	7,2	9,0

4. Des questions à des enseignants sur leurs raisons d'être réticents à l'usage de l'informatique en classe

L'EPI et une association, le GREDIP, composée d'enseignants stagiaires du centre de formation de Créteil, effectuèrent en 1986 une enquête auprès des enseignants ayant suivi un stage « IPT » dans ce centre (cf. EPI, supplément au n°42, juin 1986).

Sur l'ensemble des stagiaires (6 545 enseignants, niveaux collège et école), **12%** répondirent au questionnaire.

Ces enseignants répondants doivent être considérés comme particulièrement motivés : ils ont choisi de suivre une formation qui n'était pas obligatoire, ils ont répondu au questionnaire relatif à celle-ci et, de plus, 34% avaient utilisé un micro-ordinateur avant le stage (taux qui pour l'époque est très considérable). Une grande majorité d'entre eux

dirent d'ailleurs être disposés à utiliser l'informatique dans leur enseignement (tout à fait, 48%, plutôt, 42%). Cependant, les choix qu'ils font dans la liste qui leur est proposée pour indiquer leurs raisons d'être réticents à cette utilisation sont intéressants à considérer. Le tableau suivant présente dans l'ordre les cinq raisons les plus souvent choisies dans la liste des 9 raisons proposées.

Raisons d'être réticent (EPI, 1986, p. 49)

Manque de compétences	37%
Manque de moyens matériels	33% (34% des instituteurs)
Manque de disponibilité	29% (31% des instituteurs)
Effet de mode	12%
Crainte de l'échec	9%

Dans l'enquête du CNDP conduite en 1991, soit cinq ans plus tard, deux questions concernaient ce même aspect. Dans la première, une liste de 14 raisons possibles expliquant le fait d'utiliser « peu ou pas de logiciels » était proposée aux enseignants, dans la seconde, il leur était demandé s'ils partageaient l'une ou l'autre de 6 opinions présentées comme « *exprimées par des collègues au sujet de l'utilisation du logiciel éducatif* ».

Les tableaux suivants présentent les choix les plus fréquemment faits dans ces listes par les instituteurs selon qu'ils ont dit utiliser ou non des logiciels en classe.

Tab 1 : les raisons de non-utilisation ou faible utilisation les plus souvent choisies dans la liste proposée (CNDP1, 1991, extrait de l'annexe p. XIII)

	Utilisateurs.	Non-utilisateurs.
Insuffisance de la formation	11%	19%
Trop d'élèves	17%	16%
Pas de matériel	3%	17%*
Logiciels insuffisants de qualité	12%	2%
Qualité du matériel	11%	4%
Pas de temps	9%	5%

Tab 2 : opinions partagées (CNDP1, 1991, extrait de l'annexe p. XIV)

	Utilisateurs	Non-utilisateurs
Il existe sûrement des logiciels utiles mais pas d'information	35%	29%
Demande un temps important de préparation	27%	25%
N'a d'intérêt que si ça marche tout seul	17%	10%
Fait gagner du temps	16%	6%
Gadget vu les contraintes de l'enseignement et des programmes	10%	13%
Alourdit la tâche	10%	8%

Nous nous garderons de tirer des conclusions fines des chiffres de ces différents tableaux. Qu'il s'agisse des résultats du CNDP ou de l'EPI-GREDIP, le type d'enquête - la non-représentativité des répondants -, la formulation contrainte des questions, l'absence d'information détaillée sur les résultats (pas de précision sur le nombre de

réponses donné par les répondants, les caractéristiques de ceux ayant choisi telle ou telle ou plusieurs d'entre elles, etc.) rendraient cet exercice artificiel. Il nous a paru intéressant de présenter tout de même ces données, car elles confirment que soumis à ce type de questionnement un nombre non négligeable d'enseignants (interrogés en 1986 et 1991) évoquent comme obstacles à l'utilisation :

- . l'absence de formation/de compétence/d'information (les problèmes liés à la qualité et l'utilité des logiciels proposés comme réponses possibles dans l'enquête du CNDP sont dans l'une des questions liés à l'information)
- . les problèmes liés aux matériels nécessaires (absence, « qualité »)
- . le manque de « disponibilité »/ de temps
- . le nombre trop élevé d'élèves (argument mettant en relief la spécificité des usages de l'informatique par rapport aux pratiques habituelles d'une classe)

Annexe 5 : l'enquête « INRP2 »

Quelques précisions méthodologiques sur le choix des écoles cas et les personnes interrogées

L'étude de cas d'écoles, rapportée sous le titre INRP2 dans la partie III de ce travail, a été effectuée dans le cadre d'une recherche portant sur « l'intégration des TIC dans le système éducatif : instruments, acteurs, systèmes », conduite, de 1996 à 1998, au département TECNE de l'INRP, par G.L. Baron. L'objectif général était « *de contribuer à l'explicitation des conditions d'intégration de l'informatique et de ses instruments dans l'éducation* » (cf. INRP, TECNE, recherche 40121). Différents niveaux d'enseignement et différents instruments devaient être considérés dans ce cadre. Chargée plus spécifiquement de l'aspect enseignement élémentaire, nous avons, en accord avec le responsable de la recherche, opté pour une étude de cas d'écoles, centrée sur l'évolution des usages de l'informatique depuis le plan « informatique pour tous » (cf. partie III, section 3)

Avant de déterminer les écoles sur lesquelles porterait l'enquête, nous avons choisi comme unité locale la circonscription. En effet, le supérieur hiérarchique direct des enseignants du primaire est non le directeur de leur école mais l'Inspecteur (IEN) responsable de la circonscription dont dépend cet établissement. De plus, l'équipe d'Inspection travaille généralement, pour ce qui concerne les NTIC, avec un membre particulier de l'équipe départementale d'animateurs informatiques. Ces intervenants, localement importants restant les mêmes, les variations, dues aux multiples facteurs propres à chacune des écoles et à ses membres mais aussi à la municipalité dont elle dépend, paraissaient pouvoir être ainsi plus facilement saisies.

Trois circonscriptions ont été retenues comme terrain de l'enquête en juin 1996. Leur choix a été facilité par la présence au sein de l'équipe de recherche de plusieurs responsables des technologies dans des IUFM¹⁶⁶, connaissant donc bien le terrain. Deux d'entre elles sont situées dans l'Académie de Créteil, plus précisément dans le Val-de-Marne, département dans lequel nous avons déjà recueilli un certain nombre d'informations lors de l'étude exploratoire. Ces circonscriptions urbaines sont connexes (elles se partagent les quartiers d'une même ville et l'une déborde sur des communes

¹⁶⁶ En particulier, E. Bruillard de l'IUFM de Créteil et J. Guélorget de l'IUFM de la Côte d'Or.

voisines), mais présentent des profils assez différents en ce qui concerne l'équipement informatique des écoles et les usages qui en sont faits.

La troisième est dans le département de la Côte-d'Or. Elle a été choisie, d'une part, parce qu'il s'agissait d'un milieu rural ce qui permettait de contraster les informations et, d'autre part, parce qu'il était intéressant, en regard de notre problématique, d'observer dans quelle mesure et comment une opération locale récente concernant les technologies avait fait évoluer la situation dans ce domaine.

Les deux circonscriptions urbaines

Dans les deux circonscriptions du Val-de-Marne, regroupant en tout 27 écoles, un examen des projets d'école en cours a été effectué au préalable, afin de connaître la place éventuellement prise par les NTIC dans ce cadre. Les entretiens réalisés, à cette occasion, avec les conseillers pédagogiques de ces circonscriptions (CPAIEN) ont clairement montré que la présence ou l'absence de mention d'usage des technologies dans ces projets ne donnaient que peu d'indications sur la situation des établissements en la matière. C'est donc à partir des informations sur les pratiques informatiques des écoles, obtenues lors de ces entretiens, que nous nous sommes appuyés pour sélectionner les écoles.

Six écoles ont été choisies dans ces deux circonscriptions (trois dans chacune d'entre elles), parmi les établissements menant *actuellement* des actions dans le domaine. La date des premières utilisations et la continuité ou l'absence de continuité de celles-ci ont largement guidé notre choix, qui s'est porté en définitive sur :

- . une école où les activités, concernant la plupart des élèves, sont menées sans discontinuer depuis le plan IPT
- . une école où les activités, concernant tous les élèves, sont conduites depuis la fin des années 1980
- . deux écoles où ces activités ont été conduites par des précurseurs dès avant le plan IPT mais on été ensuite un assez long temps abandonnées, la reprise n'ayant eu lieu que très récemment.
- . deux écoles où, mises en place au moment d'IPT, les activités ont été rapidement abandonnées, la reprise ayant été provoquée lors de renouvellement de l'équipe pédagogique (directeur et/ou enseignants).

La circonscription rurale

Dans la circonscription de la Côte-d'Or, quatre écoles ont été sélectionnées par les membres de l'équipe de circonscription en fonction des objectifs de l'enquête :

- . une école à classe unique où les activités, concernant tous élèves, sont menées sans discontinuer depuis le plan IPT

. une école où les activités, concernant tous les élèves, sont conduites depuis le début des années 1990.

. deux écoles où, mises en place au moment d'IPT, les activités ont été rapidement abandonnées jusqu'à la mise en place d'une opération locale.

De septembre 1996 à mars 1997, de un à cinq entretiens ont été conduits dans chacune des écoles (en tout, vingt-quatre enseignants et/ou directeurs), sur la base du volontariat après que l'enquête ait été présentée à l'équipe pédagogique (par nous, le directeur et dans un cas une enseignante). Il faut souligner que rares sont les maîtres *n'ayant pas d'activité dans le domaine* qui ont accepté de participer à l'enquête (arguant qu'ils n'avaient rien à dire, qu'ils étaient occupés ou nous renvoyant aux « spécialistes »).

Un questionnaire portant sur les caractéristiques de l'école et les activités informatiques mises en place dans l'établissement au cours du temps ainsi qu'une trame d'entretien ont été conçus. Cette dernière concernait plus personnellement l'enseignant et/ou directeur interrogé : données sur sa « carrière » (écoles d'exercice, classes enseignées depuis son entrée en fonction, autres professions le cas échéant, intérêt particuliers,...), rapport personnel à l'informatique (usages, équipement, depuis quand, stages professionnels ou autres, ...), détails sur la participation (ou non) aux usages mis en place dans l'école et/ou la conduite d'usages dans sa classe (objectifs et projets, difficultés et apports, raisons de continuer ou d'arrêter,...).

Dans certains des établissements, nous avons pu interroger les principaux protagonistes de l'histoire des usages de l'informatique et obtenir des témoignages « de première main » sur l'ensemble de la période considérée mais, parfois, les équipes pédagogiques s'étant beaucoup modifiées au cours du temps, il n'a pas été possible de retrouver les acteurs de certaines époques (dans les écoles de la région parisienne, nous avons interrogé les six directeurs actuels mais il nous a été rapporté des informations sur les attitudes de huit directeurs les ayant précédés depuis douze ans).

Les difficultés rencontrées en raison de cette absence de stabilité des équipes pédagogiques ont été compensées par le fait que les personnes interrogées ont souvent fait part de leurs expériences dans d'autres écoles, enrichissant ainsi les informations au-delà des cas considérés. De plus, nous avons pu, pour deux cas, retrouver « à l'extérieur » des acteurs de certaines époques (deux CPAIEN, trois enseignants y ayant exercé).

Les appariements que nous avons proposés pour présenter la synthèse des résultats découlent en grande partie du choix préliminaire des écoles (ex. les deux écoles où les activités ont lieu sans discontinuer depuis IPT, 3.1.2), mais ont pu être aussi décidés a posteriori afin de mettre en relief un aspect particulier (cf. les deux écoles où seuls les élèves d'une classe ont utilisé régulièrement des outils informatiques, 3.2.1).

Annexe 6 : des équipes d'Instituteurs Animateurs Informatique (IAI)

Des précurseurs dans la région Nord-Pas-de-Calais

Dans le cadre d'un rapport d'évaluation régionale « de l'informatique pédagogique et culturelle dans la Région Nord-Pas-de-Calais » réalisée en 1988-89, deux chapitres mentionnent le rôle des IAI. L'un, assez succinct, évoque les « animateurs en informatique » du département du Pas-de-Calais (Boitet Dunoyer, 1988), l'autre plus détaillé les « Instituteurs Formateurs à l'Informatique Pédagogique (IFIP) » du département du Nord (Parmentier, 1989). Les informations sur les IAI étant assez difficiles à obtenir, surtout en ce qui concerne la période des années 1980, nous en proposons ci-dessous de larges extraits.

Département du Pas-de-Calais (1162 écoles)

En 1987-88, au moment de l'évaluation régionale, il y avait 15 animateurs « institutionnels » dans ce département. Déchargés à temps partiel (certains à mi-temps), ces instituteurs, volontaires, avaient en moyenne une formation de 380 h (minimale 250h) à laquelle s'ajoutait une formation personnelle. Leurs tâches d'animation se répartissaient en interventions dans les écoles (le plus souvent à la suite de demandes) et stages de formation départementaux.

Tous furent interrogés dans le cadre de cette évaluation sur leur conception de l'animation, les difficultés rencontrées et leurs besoins en formation. Les résultats de cette enquête montrent que si les aspects pédagogiques sont importants, leurs préoccupations sont avant tout d'ordre technique. En effet, il est mentionné que :

« leur conception de l'animation est d'abord technique, ensuite pédagogique, enfin documentaire »

« Les difficultés qu'ils rencontrent sont essentiellement dues à la nature des matériels et aux réticences des enseignants. »

« Ils demandent (12/15) une information organisée sur les nouveaux produits, machines, logiciels. Une formation complémentaire est souhaitée par les 2/3 d'entre eux, mais leurs intérêts sont divergents. Seule une moitié (8) exprime des demandes au plan pédagogique. » (Boitet Dunoyer, 1989, p. 129).

Deux problèmes particuliers sont évoqués par le rapporteur dans sa conclusion : l'importance du temps supplémentaire de travail (bénévole) consacré à l'animation et les considérables retards dans les remboursements des frais de déplacement. Ces problèmes nous paraissent également intéressants à mentionner ici parce qu'ils dénotent, pour le premier, l'insuffisance de l'effectif des animateurs par rapport aux besoins et, pour le second, le type particulier de leur fonction, non prévu jusque-là dans l'Education nationale et donc dans l'organisation de ces services locaux.

Département du Nord (1326 écoles primaires)

Dans ce département, la mise en place de la fonction est une initiative régionale, antérieure au plan IPT. Il est en effet rappelé dans ce texte que la création, en 1983, de 5 emplois d'instituteurs formateurs à l'informatique pédagogique est une « disposition originale prise dans le Nord pour accompagner l'opération dite des 600 micro-ordinateurs (écoles, collèges et LEP). Ces instituteurs furent basés dans cinq « secteurs de formations » choisis parmi les huit existant depuis 1975 dans le Nord. En 1984-85, deux nouvelles créations de postes accompagnèrent « le contrat de plan Etat-Région (prévoyant) de doter, à l'horizon 1988, de matériels informatiques tous les collèges et le CM des écoles. »

Le plan IPT fut à l'origine de la création de huit nouveaux emplois en 1985-86, ce qui porta à 15 le nombre des IFIP dans l'Académie.

En 1987-88, « le développement de la télématique pédagogique d'une part et la gestion informatisée des écoles et des circonscriptions d'autre part amènent la création de 7 postes supplémentaires couvrant le plus souvent des demi-services d'instituteurs. » et « 4 postes, à mission départementale (didacthèque, actions pour les handicapés, service télématique, PAO) ».

Les instituteurs recrutés sont des volontaires (la note de service définissant profil de poste et modalités de recrutement est diffusée dans toutes les écoles), justifiant d'une formation d'au moins 300 h (qui passeront à 500 h devant l'afflux des candidats), d'une « bonne maîtrise pédagogique » et « d'une aptitude aux contacts humains et à l'animation de groupe de travail ». Un stage de 500 h sur deux ans est organisé pour eux par l'université des sciences et techniques de Lille « afin de les amener à une formation équivalente à celle des formateurs académiques d'enseignement secondaire ».

Ils sont placés sous l'autorité de l'Inspecteur départemental adjoint à l'Inspecteur d'Académie de Lille, et ils doivent adresser mensuellement le planning de leurs activités à cet Inspecteur adjoint et à chaque IDEN de leur secteur.

Le rédacteur de ce rapport note que, de 1983 à 1986, la commission effectuant la sélection a reçu 170 candidatures, ce qui lui a permis de « repérer une bonne centaine d'instituteurs susceptibles de jouer le rôle, très utile de coordinateur dans une école. ». Ce chiffre apparemment important doit être mis en relation avec le nombre d'instituteurs (8 864) et d'écoles (1261) dans la région à l'époque.

Pour ce qui est de leur mission, les IFIP devaient de façon générale « aider à l'utilisation et à la diffusion de l'informatique au sein de l'école élémentaire et en priorité :

. « rendre opérationnel chacun des 242 ateliers-écoles du département équipés d'un nanoréseau (conditions matérielles, formation, planning, logiciels) »

. « Encadrer au sein d'une équipe homogène de formateurs les actions de formation prioritaires. »

. « Fournir aux IDEN et aux responsables une assistance technique (relations avec les élus locaux ou les responsables des services municipaux, conseils aux responsables d'associations et aux comités de parents, actions d'animation et d'information, etc...). » (ibid., p. 53)

De plus ils doivent « assurer entre le terrain et les responsables départementaux la circulation des logiciels et des projets de logiciels en vue de leur validation et de leur diffusion ». Dans une section suivante du rapport d'évaluation, il est noté que les IFIP ont joué un rôle déterminant dans la production des logiciels produits régionalement en raison de « leurs contacts réguliers avec le terrain qui leur permet de susciter des scénarios et de repérer les projets dont la réalisation est ensuite coordonnée par R.N.D. (Réseau Nord Diffusion) ».

Des exemples plus récents dans la région parisienne

Académie de Paris

Dans l'Académie de Paris, les instituteurs animateurs en informatique sont également connus sous le nom d'IFIP (instituteurs formateurs à l'informatique pédagogique), ils étaient au nombre de 10 en 1996. Les IFIP de cette Académie étaient au départ des instituteurs formés à l'informatique, non obligatoirement titulaires du certificat d'aptitude à la fonction d'instituteur maître formateur (CAFIMF), déchargés de classe pour deux ans non renouvelables (afin d'éviter la pérennité de la fonction, c'est-à-dire la création d'un nouveau corps). Ce furent ensuite, pendant une période, des instituteurs déchargés de cours à mi-temps seulement. Parmi les sept ayant une adresse sur le Web en 1996, sept étaient des hommes.

Mais, nous disposons d'informations plus détaillées sur l'Académie de Créteil, ayant, dans le cadre des recherches menées à l'INRP (1 et 2), conduit des entretiens avec différents membres des trois équipes départementales de ces animateurs-formateurs.

Département de Seine et Marne

En 1985-86, l'Inspecteur d'Académie choisit de nommer sur des postes provisoires des instituteurs titulaires du CAFIMF, motivés dans le domaine de l'informatique, qui une fois sélectionnés devaient suivre un stage (à cette époque, il s'agissait d'un stage d'un an, en 1997-98 il s'agit d'un stage de trois mois). Leur première tâche était d'assurer la formation continue des enseignants du primaire (stages départementaux, animation pédagogique ou ateliers hors temps scolaire). Il était prévu un demi-poste par circonscription, les enseignants détachés à temps plein devaient donc prendre en charge deux circonscriptions.

Ce n'est qu'à partir de 1995 que les postes d'animateurs n'ont plus été attribués à titre provisoire. L'un des animateurs interrogés évoque l'incertitude quant à la durée de la fonction comme cause d'un important « turn over » dans l'équipe depuis sa création. Plusieurs animateurs en effet ont choisi, après quelques années, de candidater sur d'autres postes leur étant accessibles puisqu'ils étaient titulaires du CAFIMF, en particulier conseiller pédagogique de circonscription (actuellement, près de la moitié des conseillers pédagogiques auprès des Inspecteurs de circonscription de l'Académie auraient été animateurs en informatique).

Dans ce vaste département, il y a en 1997-98, douze animateurs informatiques, s'occupant chacun d'environ une centaine d'écoles (soit pour la plupart 2 circonscriptions). Cette équipe, qui porte le nom de RAIP (réseau d'animation pour l'informatique pédagogique), est coordonnée par un IEN, responsable de l'informatique pédagogique dans l'Académie. Actuellement tous les animateurs sont des hommes, mais, au cours des années écoulées, il est arrivé qu'une femme fasse partie de l'équipe.

Chaque animateur travaille en étroite liaison avec les IEN des circonscriptions dont il a la charge. Les tâches peuvent varier selon les demandes de ces interlocuteurs privilégiés (certains animateurs sont plus sollicités que d'autres pour les travaux administratifs de l'Inspection).

Ils participent à la formation des enseignants en intervenant dans différents stages départementaux (non obligatoirement centrés sur les outils informatiques) et en animant des ateliers hors temps scolaire. Ils assurent des animations pédagogiques et tentent « *de dynamiser les activités informatiques* » dans les écoles, en « *dédramatisant l'outil informatique* », en informant et conseillant sur les matériels et logiciels, en aidant les

enseignants isolés,.... Ils peuvent également intervenir pour soutenir une école faisant une demande de matériel en participant par exemple aux négociations avec la municipalité. Par ailleurs, ils peuvent être sollicités dans le cadre d'opérations locales (mise en place d'un centre de ressources, par exemple).

En 1997-98, plusieurs d'entre eux participaient à la mise en place et au suivi du réseau Internet d'écoles de l'Académie : « Cyber echo lié », composé cette année-là de 11 classes (dont une maternelle) appartenant à six écoles.

Département de Seine-Saint-Denis

Ce département, qui présente la caractéristique d'être découpé en 6 zones de formation continue, diffère notablement des autres cas étudiés. D'une part, les personnes faisant fonction de conseillers informatiques sont aussi, à mi-temps, coordinateurs des actions de formation continue, ce qui est inscrit dans leur titre : Maître Formateurs à l'Informatique Pédagogique et Coordinateurs de Zone. D'autre part, leur demi-poste d'animateur informatique est géré par le CDDP du département. Ils sont obligatoirement titulaires d'un CAFIMF avec option technologie. Les deux femmes et quatre hommes composant l'équipe en 1997-98 (une personne pour chacune des zones de formation), avaient en charge dans le cadre de leur mi-temps consacré à l'animation informatique un nombre considérable d'écoles (plus de 140 pour certains).

Ils consacrent une part importante de leur emploi du temps à l'animation de stages (stages départementaux ou « stages de zone » à la demande des écoles), mènent des actions de sensibilisation et d'information des enseignants et interviennent dans les écoles qui font appel à eux (souvent pour des problèmes matériels).

Pour « *aider les enseignants à intégrer l'outil informatique dans leur pédagogie quotidienne et inciter les élèves à produire des écrits*¹⁶⁷ », l'équipe propose depuis 1995-96, aux écoles disposant d'un ordinateur, un thème de travail « une randonnée informatique » visant « *particulièrement l'utilisation du traitement de texte et l'appropriation de ses fonctions* ». Quatre fois par an les classes participantes reçoivent des instructions et des documents pour la mise en place d'une nouvelle étape de travail ainsi que les productions réalisées par les autres classes lors de l'étape antérieure. Dans ce cadre, les animateurs proposent « un accompagnement pédagogique et/ou technique ponctuel ». En 1997-98, les trois projets (spécifiques à chacun des cycles de l'enseignement primaire) regroupaient une soixantaine de classes.

¹⁶⁷ Cette citation ainsi que les suivantes sont extraites d'un document publié par le CDDP de Seine-Saint-Denis : « Deux îles et un micro ».

Département du Val-de-Marne

Dans ce département les IAI sont mieux connus sous le nom de "conseillers à l'informatique" (parfois "conseillers pédagogiques" ou "conseillers départementaux", bien qu'ils ne soient pas CPAIEN). Ils formaient en 1996 un groupe de six personnes (cinq hommes et une femme), directement rattaché à l'IEN adjoint à l'IA, pour l'enseignement élémentaire. Chacun d'entre eux était responsable, en liaison avec les IEN, de plusieurs circonscriptions (c'est à dire parfois plus d'une centaine d'écoles).

Cette équipe s'est constituée de la façon suivante : au moment du lancement du Plan IPT, un IMF (instituteur maître formateur, donc titulaire du CAFIMF), qui s'était fort tôt intéressé à l'informatique et était le premier instituteur à avoir suivi un stage de formation d'un an ("*stage lourd*") dans le département, fut chargé par l'Inspecteur d'Académie de suivre la mise en place du matériel dans les écoles¹⁶⁸. L'année suivante, le deuxième IMF ayant fait le stage d'un an le rejoint¹⁶⁹, il fut suivi les années suivantes par d'autres IMF formés également.

À cette première époque, les conseillers répondaient aux demandes des établissements relatives à l'utilisation des nanoréseaux qui venaient d'être installés et intervenaient dans le cadre des journées pédagogiques des IDEN qui souhaitaient lancer l'utilisation du matériel ; assez vite ils furent également sollicités pour le traitement informatique de données intéressant l'Inspection (évaluations, enquêtes).

La formation continue des maîtres à l'usage des outils informatiques peut leur être, en partie¹⁷⁰, confiée par les Inspecteurs qui en sont responsables, les conseillers sont alors conduits à proposer et/ou animer des stages départementaux ou des stages de circonscription (souvent des stages d'écoles à la suite d'une dotation de matériel par exemple).

Ils interviennent également à la suite de demandes ponctuelles des écoles : installation du matériel, conseils pour la mise en place d'un atelier informatique, aide pour le lancement d'activités nouvelles (la plus fréquente en 1996 était le lancement d'un journal scolaire). Dans les écoles dépourvues de personnel compétent, leurs interventions de suivi et maintenance logicielle sont parfois très régulières : « *Il y a pas mal de salles informatiques qu'on tient à bout de bras parce que personne ne sait faire la maintenance* ».

¹⁶⁸ Il est actuellement coordinateur de l'équipe des conseillers informatiques.

¹⁶⁹ Il est actuellement CPAIEN.

¹⁷⁰ L'IUFM prend en charge, à la suite d'une convention particulière avec l'IA, une part importante de la formation continue des maîtres du 1er degré.

Par contre, certains établissements où il existe "un spécialiste" seraient très réticents à leur venue : « *l'instituteur qui gère les activités informatiques à l'école, à moins qu'on ait travaillé avec lui sur autre chose, voit d'un mauvais œil notre arrivée. Certains directeurs aussi, surtout quand ils utilisent une compétence en informatique pour asseoir leur situation de directeur ; là on n'est jamais appelé* ».

La veille technologique peut également leur incomber. Le souci de mettre à la disposition des écoles les nouveaux outils disponibles est évoqué : « *l'éducation ne devrait pas prendre du retard alors que le multimédia va se généraliser très vite* »¹⁷¹.

Enfin, ils offrent des prestations informatiques pour les inspections (traitements particuliers des évaluations, mais aussi données administratives, gestion), activité qui, d'après eux, leur prend de plus en plus de temps.

En raison de leur position, les conseillers ont un certain pouvoir d'influence, mais celui-ci varie selon les circonscriptions, les communes et même les écoles. Dans certains cas, leurs contacts avec les responsables (des achats ou des écoles) des mairies ont été déterminants pour le déblocage de crédits et/ou le choix des matériels.

Suivant en cela les directives officielles pour l'enseignement élémentaire, les conseillers rencontrés prônent l'utilisation "*de logiciels destinés à servir d'outil dans l'enseignement*"¹⁷².

Par contre, ils se montrent réticents devant certains logiciels d'EAO et s'inquiètent de la diffusion actuelle dans les écoles de logiciels destinés aux familles : « *ils sont peu onéreux, bien faits, ne se plantent pas, les enfants peuvent très vite les mettre en route sans l'intervention de personne, mais ce sont de simples répétiteurs* ».

S'ils se sont eux-mêmes investis dans l'informatique c'est, au départ, notamment en raison "*d'une volonté de rénovation pédagogique*", dans l'espoir que l'usage des instruments informatiques permettrait "*la remise en cause des pratiques pédagogiques*". Cette idée cependant leur paraît actuellement remise en question. L'un d'entre eux souligne qu'utiliser l'ordinateur comme un outil au service de l'apprentissage demande une formation et une auto-formation continue, donc un investissement et du temps, difficilement exigibles d'instituteurs déjà souvent débordés ("*La simple gestion des textes des élèves sur le disque dur demande une formation sur le système d'exploitation que la grande majorité des instituteurs n'a pas*").

¹⁷¹ Des écoles commencent à s'équiper en CD ROM, en scanners et depuis 1993-94, des démonstrations d'outils multimédias sont prévues dans des stages de formation.

¹⁷² Circulaire MEN, DE, 11/6/87.

L'équipement en matériels simples à installer et à utiliser, et qui donc permettent de se consacrer aux problèmes proprement pédagogiques, est recommandé par les conseillers. Un certain accord semble s'être fait sur les Macintosh, *"dont certains modèles sont susceptibles d'évoluer vers des applications multimédias"* et qui étant actuellement livrés avec Clarisworks, un logiciel intégré (TTX, tableur, graphisme), *"permet la mise à disposition d'outils importants pour une exploitation pédagogique tout en évitant le problème des logiciels piratés"* .

Le cas de la Côte-d'Or

C'est à partir de 1989, que dans le département de la Côte d'Or ont été recherchés des enseignants motivés et compétents en informatique, susceptibles d'aider leurs collègues à mettre en place des activités dans ce domaine.

En 1997, il y avait 12 animateurs informatiques : 1 chargé de mission auprès de l'Inspecteur d'Académie et 11 animateurs rattachés aux dix circonscriptions que comprend cette Académie. Tous étaient des hommes (une seule femme a assuré un moment cette fonction). Leurs tâches et leur statut étaient différents selon la circonscription à laquelle ils étaient rattachés (et où ils étaient généralement auparavant enseignants). Ils avaient cependant, ces dernières années, comme tâche commune obligatoire d'assurer le traitement informatique des évaluations CE2 de leur circonscription. À part la tenue de deux ou trois réunions annuelles à l'IA, il ne semble pas qu'ils aient beaucoup d'échanges sur leurs travaux, en tout cas ils ne fonctionnent pas en équipe spécifique : l'équipe à laquelle ils appartiennent est celle de leur circonscription.

Annexe 7 : A propos des stages « Informatique Pour Tous » : une proposition d'emploi du temps

Le texte suivant est extrait du recueil « **Informatique pour tous** » - Documents pour une formation. Mission aux Technologies Nouvelles. Direction générale des enseignements scolaires. Ministère de l'éducation nationale (CNDP/Ministère de l'Education nationale, 1985, 113 p.).

Il s'agit de la première des quatre « propositions d'emplois du temps », pour un stage organisé dans le cadre du plan Informatique Pour Tous, présentées dans ce recueil. Ces propositions sont précédées de l'avertissement suivant :

« De nombreuses Académies nous ont fait parvenir des emplois du temps mis en oeuvre par leurs formateurs pendant les stages de printemps.

Nous en avons choisi quatre, que nous proposons ici, non à titre de « modèle », mais parce qu'ils ont le mérite d'avoir été réellement effectués et qu'ils peuvent donner des idées sur la manière d'organiser les 6 jours de formation » (p. 12)

1^{er} EXEMPLE

LUNDI (*axé sur la nano-machine seule en situation « d'élève »*)

Matin : Ouverture du stage (présentations, problèmes divers, objectifs du stage, présentation du matériel). Familiarisation avec la nano-machine seule (découverte, le clavier, les cartouches, les cassettes, utilisation d'un logiciel). Visionnement d'une bande vidéo sur le matériel.

Après-midi : notion de programme (...); en BASIC et en LOGO ; Libre service.

MARDI (*axé sur le nanoréseau, en situation d'élève*)

Matin : Appel d'un logiciel sur le nanoréseau, explications du fonctionnement, les protocoles d'utilisation, la structure, la connectique (débranchement et remise en place d'une nano-machine sur le réseau).

Après-midi : Approfondissement de la connaissance du nanoréseau par la manipulation du serveur et des nano-machines. Etude des différentes

disquettes : système et programme. Sauvegarder et charger des programmes sur disquette à partir d'une nano-machine. Approche de LOGO. Libre-service.

MERCREDI (*axé sur les utilisations pédagogiques et le réseau*)

Matin : Typologie et présentation des logiciels d'enseignement. Etude d'un logiciel de chaque type et établissement d'un compte-rendu commun. Logiciels proposés : Politec, QCM.

(Après-midi) Générateur de QCM, Approche de LOGO. Réflexions pédagogiques sur ces différents types de logiciels ainsi que sur l'informatique à l'école en général en s'appuyant sur la bande vidéo « l'ordinateur à l'école » et sur les circulaires ministérielles. Libre-service.

JEUDI (*axé sur ce que l'enseignant a à faire avant d'emmener sa classe dans l'atelier*)

Matin : Gestion des disquettes (initialisation, copie, problèmes divers, notions sur MS.DOS). Catalogue, menu, documentation pédagogique.

Après-midi : Exploration du catalogue de logiciels et choix d'un thème d'analyse par petits groupes. Réflexion sur l'EAO et notion de langage auteur (LASA). Libre-service.

VENDREDI (*axé sur les logiciels-outils généraux*)

Matin : Utilisation du traitement de texte SCRIPTOR. Pratiques des principales fonctionnalités. Utilisations pédagogiques possibles.

Après-midi : Utilisation d'un programme de gestion de fiches. Utilisations pédagogiques possibles. Libre-service.

SAMEDI (*Approfondissement en fonction de la demande du groupe*)

Matin : Utilisation du programme de lecture ELMOO. Manipulation au choix de logiciels professionnels ou éducatifs.

Après-midi : Suite et fin. Rédaction du bilan du stage : matériel, logiciels, animateur, documents, emploi du temps, besoins pour l'avenir.

Annexe 8 : un exemple de décompte du matériel informatique dans les écoles d'une circonscription

En ce qui concerne le parc informatique de l'ensemble des écoles françaises, nous avons vu qu'il était impossible de donner des chiffres précis et que, par ailleurs (mais ce n'est pas totalement indépendant), il se caractérisait par une très grande disparité d'un département mais aussi d'une commune à l'autre et d'une école à l'autre.

La circonscription de Semur-en-Auxois dans laquelle nous avons mené une enquête (cf. INRP2) a établi un inventaire des matériels informatiques des écoles en décembre 1996. Les résultats sont rapportés dans un document disponible à la circonscription et ont été en partie publiés dans le n° 59 de mai 1997 de la revue publiée par celle-ci : « La Rampe ». Ces données précises, qui concernent une circonscription en très grande partie rurale, ne sont représentatives que d'elles-mêmes, mais apportent néanmoins un certain nombre d'indications intéressantes, en particulier sur la disparité même de la disposition des équipements. Nous proposons donc ici ces données assorties de quelques commentaires.

Le nombre d'écoles et de classes

En 1996-1997, il y avait 100 écoles dans les 207 communes de la circonscription, Près d'un quart étaient des écoles à classe unique. Au total, 2 605 élèves fréquentaient les 149 classes de ces écoles.

Répartition des écoles selon le nombre de classes

Cl. unique	2 classes	3 classes	4 classes	5 classes et +	Regroupe-	Total
23	13	10	2	13	39	100

Le matériel informatique

Le parc informatique des écoles de la circonscription se composait en décembre 1996 de **73** ordinateurs (71 en élémentaire et 2 en maternelle). Dans la revue « La rampe », ce

nombre est mis en relation avec le parc total du département de la Côte-d'Or : 752 ordinateurs (650 en élémentaire et 102 en maternelle)¹⁷³.

Les types d'ordinateurs recensés dans la circonscription sont 23 PC multimédias, 35 PC, 8 TO8D, 7 autres. Il est précisé dans « La rampe » que ce parc a très notablement augmenté depuis juin 1995, puisque à cette date on ne dénombrait que 28 ordinateurs dans les écoles. Notons que 9 des 23 PC multimédias achetés durant les dix-huit mois précédant la dernière enquête ont été acquis dans le cadre d'une opération lancée dans l'un des cantons. Parmi les périphériques sont dénombrés : 57 imprimantes (17 à aiguilles, 38 à jet d'encre, 2 laser), 9 scanners (8 à main, 1 à plat), 22 lecteurs de cédérom et 6 modems.

Le tableau suivant rapporte le nombre d'ordinateurs dans chacun des 10 cantons et précise pour chacun d'entre eux le nombre de classes et d'élèves, le taux ordinateur par élève.

Répartition des ordinateurs par canton en décembre 1996 (document de la circonscription)

Cantons	1	2	3	4	5	6	7	8*	9	10	Ensemble
Nb.ordi.	12	6	0	2	3	14	7	22	3	2	71
Nb Classes	16	11	9	10	17	9	23	28	16	10	149
Nb d'élèves	286	151	121	207	254	179	400	542	312	153	2605
1 ordi. pour :	24 élèves	25 élèves		104 élèves	85 élèves	13 élèves	57 élèves	25 élèves	104 élèves	77 élèves	élèves

* canton ayant fait l'objet d'une opération d'équipement en 1996

Notons que le tableau original comportait de plus un pourcentage d'équipement par classe. Or, l'enquête sur le terrain a montré que la disparité au niveau des écoles était telle, que ce pourcentage ne donnait pas d'informations éclairantes puisque dans certains cantons quelques classes très actives cumulaient l'ensemble des ordinateurs disponibles (nous avons pu dénombrer jusqu'à 8 ordinateurs dans une classe unique). Si nous avons gardé le taux d'ordinateur par élève (en dernière ligne), qui pose le même problème, c'est uniquement pour illustrer l'importante disparité qui apparaît déjà à la lecture de ces chiffres (mais qui est donc pourtant minimisée).

¹⁷³ La source citée pour le département est l'animateur informatique attaché à l'Inspection académique.

Localisation du matériel dans l'école (circonscription et département)

	Salle info.	Classe	BCD	Bureau du directeur	Salle des maîtres	Autres
Circ. de Semur	13,7 %	76,7 %	2,7 %	5,5 %	1,4 %	
Côte d'or	21 %	59,5 %	7 %	10,4 %	1,1 %	0,9 %

Le nombre élevé d'écoles à une ou deux classes dans la circonscription de Semur (qui est largement rurale) explique l'importance de la localisation dans la classe même.

Financement du matériel informatique dans la circonscription de Semur

Communal	Coopérative scolaire	Privé (institut., parents)	Autres (dt mat. récupérés)
67,8 %	22,6 %	2,7 %	6,8 %

Dans cette circonscription, ce sont donc les deux tiers des équipements qui ont été financés par les communes, mais les écoles elles-mêmes, par le biais de la coopérative, ont financé près du quart des achats.

BIBLIOGRAPHIE

Articles et ouvrages

AITKEN Hugh (1993).- Pour une problématique de la traduction.- Réseau n°60, 1993, pp. 61-86.

ARSAC Jacques (1971).- Notes sur la signification de l'informatique dans son enseignement à l'école secondaire.- Paris : OCDE, CERI, 1971, pp. 65-72.

ARSAC Jacques (1987).- Les machines à penser.- Paris : Seuil, 251 p.

BALLE, Francis (1995).- L'école, la télévision et les technologies nouvelles.- Réseaux n° 71, mai-juin 1995, pp. 117-127.

AVANZINI Guy (1975).- Immobilisme et novation dans l'éducation scolaire.- Toulouse : Privat, 318 p.

BARCHECHATH Eric (1987).- Le futur des enseignants face aux mutations technologiques.- recherche effectuée pour le programme FAST II « Technologie-Emploi-Travail/3 (réseau 2) », CESTA, octobre 1987, 65 p.

BARON Georges-Louis (1981).- Dix ans après où en est l'INRP.- Bulletin de l'EPI n°21, 1er tri 1981, pp. 19-23.

BARON Georges-Louis (1987).- La constitution de l'informatique comme discipline scolaire – Le cas des lycées.- Thèse de doctorat, Paris V, Sciences de l'éducation, sous la direction de G. Langouet.

BARON Georges-Louis (1989).- L'informatique discipline scolaire.- Paris : PUF, 230 p.

BARON Georges-Louis (1990).- L'informatique en éducation, le cas de la France.- Paris : INRP, Revue Française de Pédagogie, N°92, pp. 57-78.

BARON (G.L.) et BAUDE (J.) (1992).- L'intégration de l'informatique dans l'enseignement et la formation des enseignants.- Paris : EPI/INRP, 286 p.

BARON Georges-Louis, BRUILLARD Eric (1993).- La prise en compte de l'informatique dans la formation des enseignants.- Paris : INRP, Rapport technique 93-4-092, novembre 1993, 80 p.

BARON Georges-Louis, BRUILLARD Eric (1996).- L'informatique et ses usagers dans l'éducation.- Paris : PUF, l'Éducateur, 312 p.

- BARON Georges-Louis, HARRARI Michelle, BRUILLARD Eric (1996).- Etudiants et prescripteurs face à l'informatique.- Paris : INRP, Documents et travaux de recherche en éducation, n°13, 106 p.
- BASTIDE Pierre, LE TOUZE J.-C. (1981) .-Prototype d'un dispositif autonome programmable par de jeunes enfants.- INRP, Revue française de Pédagogie, n° 56, juillet 1981, pp. 27-32.
- BATAILLE (1996).- Modalités d'implication des acteurs dans les processus d'innovation._ Bruxelles : De Boeck Université, col. Pédagogie en développement-INRP, in Cros et Adamczewski, pp. 119-128.
- BAUDE Jacques (1993).- L'informatique pour quoi faire ?.- Autrement n° 136, mars 1993 "Ainsi change l'école", pp. 123-132.
- BECKER Henry Jay (1987).- Using computers for instruction.- BYTE février 1987, pp. 149-162.
- BEDARD-HO F. (1995).- Les facteurs qui facilitent l'intégration pédagogique des nouvelles technologies.- Vue pédagogique, sept-oct 1995, pp. 40-44.
- BEDECARRAT P., DERRIEN C., MORNE J.-J. (1993).- Ecoles en réseaux – Télématique et pédagogie Freinet.- Rennes : Umedia-Atopies, Université de Rennes 2, 170 p.
- BENZIE David (1995).- The impact of our questions on information technology policy and practice.- IFIP, WCCE95, pp. 879-884.
- BERDONNEAU Catherine (1982).- Recueil des pratiques pédagogiques autour de LOGO.- Rapport de synthèse à l'agence de l'informatique, 1982, 167 p.
- BERGER Ida (1976).- Une sociologue retourne à l'école.- Paris : Le Centurion, coll. Eduquer aujourd'hui, 153 p.
- BERGER Ida (1979).- Les instituteurs d'une génération à l'autre.- Paris : PUF, l'Edicateur, 183 p.
- BERTHELOT Jean-Michel (1983).- Le piège scolaire.- Paris : PUF, 297 p.
- BERTHELOT Jean-Michel (1994).- Société postindustrielle et scolarisation.- in : L'éducation prisonnière de la forme scolaire ? Scolarisation et socialisation dans les sociétés industrielles.- Lyon : PUL, pp. 195-206.
- BERTRAND Isabelle (1990).- L'informatique a-t-elle un avenir à l'école primaire.- Culture technique, n°21, juillet 1990, pp. 206-212.
- BELISLE Claire, LINARD Monique (1996).- Quelles nouvelles compétences des acteurs de la la formation dans le contexte des TIC ?.- Education Permanente n° 127, 1996-2, pp. 19-47.
- BIP-BIP (1993).- Les nouvelles technologies de l'information en éducation.- Bip-Bip, n°63, mars 1993 , pp. 5-10.

- BIREAUD Annie et SULTAN Josette (1972).- Audiovisuel, enseignement et recherche pédagogique.- Recherche de la section "Technologie éducative" du service des études et recherches pédagogiques de l'INRDP, 21 p.
- BLANCHET (A.), JAEGGI (J-M.), MARCELLUS (O. de), POCHON (L-O.), RAPPAZ (S.), RIESEN (W.), TAMAGNI-BERNASCONI (K.) (1995).- Informatique scolaire, 10 ans d'expériences. Etudes des effets de l'introduction de l'ordinateur à l'école obligatoire.- Rapport de l'Institut Roman de Recherches et de Documentation Pédagogiques et de la Commission de Coordination des Centres de Recherche Pédagogique de Suisse Romande et du Tessin, 113 p.
- BONNET Alain (1984).- L'intelligence artificielle. Promesses et réalités.- Paris : InterEditions, 271 p.
- BORILLO Mario (1984).- Vers un 1984 informatique ?.- in : Colloque "1984" et les présents de l'univers informationnel, pp. 163-178.
- BOSSUET Gérard (1981).- Qu'est-ce que LOGO ?.- Paris : Université Paris VI – Institut de programmation, 8 p.
- BOUDON Raymond (1977).- Effets pervers et ordre social.- Paris : Editions de Minuit, 284 p.
- BOUDON Raymond (1984).- La place du désordre. Critique des théories du changement social.- Paris : PUF, 254 p.
- BOUDON Raymond (1988).- Individualisme ou holisme : un débat méthodologique fondamental.- in : Mendras et Verret (1988).- Paris : Armand Colin, pp. 31-45.
- BOULLIER Dominique (1989).- Du bon usage d'une critique du modèle diffusionniste : discussion-prétexte des concepts de E.M. Rogers.- CENT-Réseaux n°36, juin 1989, pp. 31-52.
- BOURDIEU P., PASSERON J.-C. (1964).- Les héritiers.- Paris : Editions de Minuit, 179 p.
- BOURDIEU Pierre (1965).- Un art moyen - Essai sur les usages sociaux de la photographie.- Paris : Editions de Minuit, 361 p.
- BOURDIEU Pierre (1980).- Questions de sociologie.- Paris : Editions de Minuit, 279 p.
- BRESSOUX P. (1995).- Les effets du contexte scolaire sur les acquisitions des élèves : effets-écoles et effets-classes en lecture .- Revue Française de Sociologie, avril-juin 1995, XXXVI-2, pp. 273-294.
- BRETON Philippe (1990).- Une histoire de l'informatique.- Paris : Le Seuil, 261 p.
- BRUILLARD Eric (1997).- L'ordinateur à l'école : de l'outil à l'instrument.- Neuchâtel : IRDP, in L.-O. Pochon et A. Blanchet- pp. 101- 117.
- BRUILLARD Eric (1995).- Un bilan critique sur 10 ans de formation aux technologies en École Normale d'instituteurs- Quelle perspective pour les IUFM ?.- Actes du congrès européen : la technologie de l'information et de l'éducation : une vision critique, Barcelone, novembre 1992, pp. 423-432.

- BRUILLARD Eric (1997).- Les machines à enseigner.- Paris : Hermès, 312 p.
- BRULE Jean-Pierre (1990).- La politique industrielle française jugée à ses résultats.- Culture technique n° 21, juillet 1990, pp. 152-156.
- BRUNSWIC Etienne (1969).- Présentation de l'expérience conduite au collège d'enseignement secondaire de Marly-le-Roi.- in : Deuxième stage sur "les aspects pédagogiques de la construction scolaire", janvier 1969.- Leide, Pays-Bas, 10 p.
- BRUNSWIC Etienne (1970).- Système scolaire et innovation technologique en France.- Paris : INRP, Revue française de pédagogie, janvier-fév-mars 1970, pp. 5-15.
- BRUNSWIC Etienne (1970).- Hier : l'audiovisuel, demain : la technologie de l'éducation.- Média n° 18, décembre 1970, pp. 15-22.
- CALLON Michel (sous la dir.) (1989).- La science et ses réseaux Genèse et circulation des faits scientifiques.- Paris : La Découverte/UNESCO/Conseil de l'Europe, 215 p.
- CALLON Michel et LAW John (1989).- La protohistoire d'un laboratoire.- Paris : La Découverte/UNESCO/Conseil de l'Europe, in Callon, 1989, pp. 66- 116.
- CARRAZ Roland.- Recherche en éducation et en socialisation de l'enfant. Rapport de mission au ministre de l'Industrie et de la Recherche.- Paris : La documentation française, 423 p.
- CHAPTAL Alain (1994).- Les technologies éducatives à l'épreuve du temps.- Education et médias, n°35, 3ème tri. 1994, pp. 113-120.
- CHARLOT Bernard (1987).- L'école en mutation. Crise de l'école et mutations sociales.- Paris : Payot, 287 p.
- CHÂTEAU Jean-Yves (1989).- L'équipement informatique des écoles élémentaires - Etude quantitative (1981-1989).- Paris : Ministère de l'Education nationale de la jeunesse et des sports, Direction des écoles, 1989, 46 p. + annexe.
- CHÂTEAU Jean-Yves (1989).- Les pratiques pédagogiques liées à l'informatique à l'école élémentaire Etude quantitative (1988).- Paris : Ministère de l'Education nationale de la jeunesse et des sports, Direction des écoles, décembre 1989, 49 p. + annexe.
- CHÂTEAU Jean-Yves (1989).- L'informatique à l'école : l'expérience française .- Paris, UNESCO, colloque Education et informatique, avril 1989, p. 193-198.
- CHERKAOUI Mohamed (1982).- Les changements du système éducatif en France 1850-1980.- Paris : PUF, 309 p.
- Chiffres-clés de l'informatisation (1980).- Paris : La Documentation française, 2ème éd., 105 p.
- CLEMENT-FONTAINE Jacqueline (1992).- Evaluation des pratiques pédagogiques en informatique .- in : XVè Congrès de la Société Européenne d'Education Comparée, 27 juin- 2 juillet 1992.- Dijon : CESE, 8 p.
- CLEMENT-FONTAINE Jacqueline (1993).- Histoire et évolution de la mise en place de l'informatique à l'école élémentaire.- Education et Formation, janv-mars 1993, pp. 69-78.

- CNDP (1991).- L'informatique à l'école, au collège et au lycée., Résultats d'ensemble.- CNDP-Délégation à la distribution, octobre 1991, coordinatrice J. Blanc, 25 p.
- CNDP (1992).- L'informatique à l'école, au collège et au lycée : analyse des pratiques et des attentes selon les niveaux et les disciplines.- CNDP-Délégation à la distribution, 1992, coordinatrice J. Blanc, 22 p.
- CNDP (1996).- La clientèle des écoles élémentaires – Prise de décision, financement et paiement des achats.- CNDP-Direction commerciale, coordinatrice J. Blanc, 21 p. + annexes.
- COHEN Rachel (1995).- Une mutation dans l'éducation. La communication télématique internationale.- Paris : Retz, 256 p.
- COLLOT Bernard (1994).- Petites structures et communication.- IUFM des pays de Loire-ICEM-INRP, Université d'été Ecole, écrit, écran, Nantes, août 1994, pp. 129-138.
- Colloque international Informatique et société, colloque 24-28 septembre 1979, Paris. Ministère de l'Industrie : mission à l'informatique-La Documentation française, 1980 (5 volumes).
- Colloque national Informatique et enseignement, 21-22 novembre 1983, Paris. Ministère de l'Education nationale. Actes : CNDP-La Documentation française, 1984.
- Colloque 1984 et les présents de l'univers informationnel, 1, 2, 3 octobre 1984 Paris.- Actes : Centre Georges Pompidou, Centre de Création industrielle, 1985.
- COMBAZ Gilles (1996).- Décentralisation, autonomie des établissements scolaires et égalité des chances.- Revue française de pédagogie n°115, avril-mai 1996, pp. 43-47.
- COOMBS Philippe. (1968).- La crise mondiale de l'éducation.- Paris : PUF, 319 p.
- CROS Françoise (1993).- L'innovation à l'école : forces et illusions.- Paris : PUF, L'éducateur, 233 p.
- CROS Françoise, ADAMCZEWSKI Georges (1996).- L'innovation en éducation et en formation.- Bruxelles : De Boeck Université, col. Pédagogie en développement, 210 p.
- CROS Françoise (1997).- L'innovation en éducation et en formation.- Revue française de Pédagogie, n°118, janv-fév-mars 1997, pp. 127-156.
- CROZIER Michel (1963).- Le phénomène bureaucratique.- Paris : Le Seuil, 384 p.
- CROZIER Michel et FRIEDBERG Erardt (1977).- L'acteur et le système.- Paris : Le Seuil, 437 p.
- CUBAN Larry (1986).- Teachers and machines. The classroom use of technology since 1920.- New York, : Teachers College Press, 134 p.
- CUBAN, Larry (1993).- Computers meet classroom, classroom wins.- Teachers college Record, vol. 95, n°2, 1993, pp. 185-210.
- D'HAINAUT Louis (1977).- Des fins aux objectifs de l'éducation : l'analyse et la conception des politiques éducatives, des programmes de l'éducation, des objectifs opérationnels et des situations d'enseignement.- Paris/Bruxelles : Nathan/Labor-Education 2000, 399 p.

De LANDSHEERE G. (1983).- Vers un contrôle de la qualité des didacticiels ».- Paris : Communication au CESTA 25 mars 1983.

De MONTMOLLIN Maurice (1965).- L'enseignement programmé.- Paris : PUF, Que sais-je ?, 128 p.

DEMARNE P., ROUQUEROL M. (1982).- Les ordinateurs.- Paris : PUF, Que sais-je ?, 127 p.

DENIS Brigitte (1989).- Quels sont les projets privilégiés par les utilisateurs de LOGO ?.- Education - Formation, n°214, avril 89, pp. 39-45.

DENIS Brigitte et BARON Georges-Louis (dir.) (1994).- Regards sur la robotique pédagogique-Actes du 4ème colloque international sur la robotique pédagogique. - Paris : INRP (TECNE)-Université de Liège, 267 p.

Département de l'instruction publique de Genève (1992).- L'intégration de l'enseignement assisté par ordinateur à Genève.- Québec : Bip Bip n° 62, juin 1992, pp. 39- 44.

DEPOVER Christian (1978).- L'ordinateur media d'enseignement : un cadre conceptuel.- Bruxelles : De Boeck-Wesmael , 235 p.

DEPOVER Christian et STREBELLE Albert (1996).- Fondements d'un modèle d'intégration des activités liées aux nouvelles technologies de l'information dans les pratiques éducatives.- Paris : INRP, Informatique et éducation : regards cognitifs pédagogiques et sociaux , pp. 9-20.

DERRIEN Christian (1995).- Le réseau télématique « freinet » - Dynamique communicationnelle de classe et innovation.- Thèse Université de Caen, UER de sciences de l'homme- Département sciences de l'éducation, sous la direction de J. Gugliemi, 740 p.

DEROUET Jean-Louis (1993).- L'acteur : un mode post-critique.- Paris, INRP, Bulletin d'information n°32, 1993, p. 2.

DEROUET Jean-Louis (1992).- Ecole et Justice.- Paris : Métailié, 297 p.

DESHAYES S., LE MAREC J., POUTS-LAJUS S., TIEVANT S. (1998) .- Observations et analyse d'usages de réseaux.- Rapport aux ministères de la Culture, de l'Education nationale, de la recherche et de la Technologie, 128 p.

DEWEY John (1968).- Expérience et éducation.- Conférences à Columbia.- Paris : Armand Colin, 147 p.

DIEUZEIDE Henri (1982).- Marchands et prophètes en technologie de l'éducation.- in : Colloque du centenaire de l'Ecole normale supérieurs de Saint Cloud, "Les formes médiatisées de la communication éducative".- Saint Cloud : Ecole normale supérieurs de Saint Cloud, pp. 78-82.

DIEUZEIDE Henri (1989).- Que sait-on de l'informatique pédagogique en Europe ? Progrès ou dérive ? .- Education Comparée, n°42, mai 89, pp. 135-141.

DIEUZEIDE Henri (1994).- Les nouvelles technologies outils d'enseignement.- Paris : Nathan, 247 p.

- DUBAR Claude (1992).- Innovation de formation : de quoi parle-t-on ?.- Paris : Entreprise Formation, n°spécial, avril 1992, pp. 24-27.
- DUBAR Claude (1996).- De l'innovation comme destruction créatrice et mise en intrigue.- Bruxelles : De Boeck Université, col. Pédagogie en développement-INRP, in Cros et Adamczewski, pp. 31-40.
- DUBET François (1994).- Sociologie de l'expérience.- Paris : Seuil, 273 p.
- DUBUS A., VALDELIEVRE V. (coordinateurs) (1989).- L'informatique pédagogique et culturelle, évaluation régionale.- Région Nord-Pas de Calais, Académie de Lille, Université de Lille III, rapport d'étude, septembre 1989, 223 p. + contributions complémentaires.
- DUCHÂTEAU Charles et SASS François (1992).- Où en est-on ? où va-t-on ?.- Sion : Actes de la 3ème rencontre francophone sur la didactique de l'informatique, juillet 1992.- pp. 12- 27.
- DUCHÂTEAU Charles (1994).- Faut-il enseigner l'informatique à ses utilisateurs ?.- Québec, Communication au quatrième colloque francophone sur la didactique de l'informatique, avril 94, 13 p.
- DUFFY Th., CUNNINGHAM D.J. (1996).- Constructivism : implications for the design and delivery of instruction.- New York : Macmillan Library in Jonassen 1996, pp. 170-198.
- DUMARTIN S., MIGNARD F. (1999).- L'informatique à la maison : une diffusion sensible mais encore ciblée .- INSEE Première, n° 629, janvier 1999, 4 p.
- DUPIN-CHIZELLE Evelyne (1994).- Technologies nouvelles pour l'éducation.- Paris : CNDP-CATEN, 168 p.
- DURAND J.-P., WEIL R. (1989).- Sociologie contemporaine.- Paris : Vigot, 644 p.
- DURKHEIM Emile (1966).- Education et sociologie.- Paris : PUF, 120 p.
- DURKHEIM Emile (1969).- L'évolution pédagogique en France.- Paris : PUF, 403 p.
- DURPAIRE J.-C. (1997) Internet à l'école en France.- CRDP de Poitou-Charente : CNDP, coll. Ingénierie éducative, 175 p.
- DURU-BELLAT M. et HENRIOT-VAN-ZANTEN A. (1992).- Sociologie de l'école.- Paris : Armand Colin, 233 p.
- EICHER Jean-Claude (1986).- Le coût des nouvelles technologies dans l'éducation : éléments de réflexion méthodologique et critique.- Bulletin de l'IDATE, mai 1986, n°23, pp. 33-36.
- EIMERL Kamillia (1993).- L'informatique éducative.- Paris : Armand Colin, 179 p.
- ELLUL Jacques (1981).- Informatique et enseignement.- Education 2000, n° 19, juin 1981, pp. 85-92.
- ESTGEN Yves (1994).- La pratique de la microinformatique à l'école primaire.- Maîtrise en sciences de l'éducation, Paris VIII, 1994, 131 p. + annexes.

- Etat de l'informatisation de la France (1986).- Paris : Economica, Agence de l'informatique, 297 p.
- FELDER Dominique (1988).- La scolarisation de l'informatique et ses promoteurs.- in Perrenoud et Montandon, 1988, pp. 197-210
- FEROLE J. (1993).- Connaître l'école.- Paris : Hachette Education, 319 p.
- FLICHY Patrice (1980).- Les industries de l'imaginaire.- Grenoble : PUG, 275 p.
- FLICHY Patrice (1989).- L'imaginaire collectif des ingénieurs : le cas des machines à communiquer.- CNET, Réseaux, N° 36, juin 1989, pp. 53-70.
- FLICHY Patrice (1995).- L'innovation technique.- Paris : La Découverte, 251 p.
- FORQUIN Jean-Claude (1985).- L'approche sociologique des contenus et programmes d'enseignement.- Perspective documentaires en sciences de l'éducation, n°5 1985, pp. 31-63.
- FOUCAMBERT J., BLONDEL F. M., LETOUZE J.- C. (1982) ELMO : Entraînement à la Lecture sur Micro-Ordinateur.- Education et informatique n°10, mars-avril 1982.
- FULTON Katleen (sous la direction de) (1995).- Teachers & technology. Making the connection.- Washington : OTA, Rapport à la demande du Sénat américain (Comittee on Labor and Human Resources), avril 1995, 292 p.
- GABRIEL Philippe (1995).- La micro-informatique dans l'enseignement Situation et Perspectives.- Thèse présentée à l'Université de Bourgogne "Sciences humaines", directeur F. Orivel, 287 p.
- GERARD Alain (1997).- Multimédia et réseaux dans l'éducation un présent pour l'avenir. Partage et acquisition du savoir à l'heure des technologies de l'information et de la communication- Rapport au Premier ministre, juin 1997.
- GIRARD A. et BASTIDE H. (1969) Orientation et sélection scolaire : cinq années d'une promotion, de la fin du cycle élémentaire à l'entrée dans le deuxième cycle du second degré.- Population, n°1, 2, 1969.
- GLIKMAN Viviane (1989).- Evolution d'une politique en matière de technologie éducative : Histoire de "RTS/Promotion", une expérience française de télévision éducative pour adultes (1964-1985).- Thèse de 3ème cycle, INRP, DP5, 1989, 806 p.
- GRANBASTIEN Monique (1990).- Les technologies nouvelles dans l'enseignement général et technique.- Rapport au Secrétaire d'Etat chargé de l'enseignement technique, 260 p.
- GUIHOT Patrick (1997). - Technologie, multimédia et enseignement de la géographie. - Paris : Thèse de doctorat en Didactique des Disciplines, option géographie-Université Paris VII, Denis Diderot. - 669 p.
- GUILLAUME Marc (sous la dir.) (1997).- Où vont les autoroutes de l'information ?.- , 190 p.
- GUSDORF Georges (1963).- Pourquoi des professeurs ?.- Paris : Payot, 247 p.

- HARRARI Michelle (1985).- L'introduction de l'informatique dans l'enseignement secondaire.- DEA, Université Paris VIII, sous la direction de P. de Gaudemar, 68 p.
- HARRARI Michelle (1997).- A propos de l'intégration de l'informatique et de ses instruments dans l'enseignement scolaire.- Neuchâtel : IRDP-LEP, in Pochon et Blanchet, pp. 61-71.
- HARRARI Michelle (1999).- Internet, une nouvelle technologie éducative ?.- INRP, Perspectives Documentaires en Education n° 46/47 1999, pp. 95-101.
- HASSENFORDER Jean (textes réunis par) (1990).- Sociologie de l'éducation. Dix ans de recherches. Recueil de notes de synthèse publiées par la Revue Française de Pédagogie.- Revue française de Pédagogie, n° 48, 49, 59, 60, 63, 65, 78, 80, 82., 241 p.
- HAYMORE SANDHOLTZ J., RINGSTAFF C., OWYER D.C. (1997) La classe branchée.- Paris : CNDP, coll. l'Ingénierie éducative, 210 p.
- HENRIOT-VAN ZANTEN Agnès (1988).- L'école et ses nouveaux partenaires : enjeux locaux et zones d'éducation prioritaires.- in : Qui maîtrise l'école, travaux réunis par Perrenoud & Montandon, 1988.- Lausanne : Réalités sociales, pp. 39-54.
- HERMANT Corinne (1985).- Enseigner, Apprendre avec l'ordinateur.- Paris : Cedic/Nathan, 237 p.
- HOST Victor (1973).- Activités d'éveil scientifique à l'école élémentaire.- Recherches pédagogique, n°62, 249 p.
- HUBERMAN A. M. (1973).- Comment s'opèrent les changements en éducation : contribution à l'étude de l'innovation.- UNESCO : BIE, 1973, 109 p.
- HUE Colette (1973).- La rénovation pédagogique à l'école élémentaire : enquête auprès des enseignants du 1er degré.- Paris : INRDP, Service de l'information, de l'animation et du perfectionnement pédagogique, 125 p.
- INRP (1976).- L'informatique dans l'enseignement secondaire.- Bulletin de liaison, Service des études et recherches pédagogiques, section « informatique et enseignement », décembre 1976, 163 p.
- INRP (1981).- Dix ans d'informatique dans l'enseignement secondaire 1970-1980.- Recherches pédagogiques n°113, 197 p.
- ISAMBERT-JAMATI Viviane (1970).- Crises de l'enseignement, crise de la société.- Paris : PUF, 379 p.
- ISAMBERT-JAMATI Viviane (1990).- Les savoirs scolaires. Enjeux sociaux des contenus d'enseignement et de leurs réformes.- Paris : Editions Universitaires, 233 p.
- ISAMBERT-JAMATI Viviane (1996).- INRP 1976-1996 - 20 ans de recherche en éducation, 1996.- Paris : INRP, pp. 45-53.
- JACQUINOT Geneviève (1985).- L'école devant les écrans.- Paris : ESF, coll. Sciences de l'éducation, 135 p.

- JAROUSSE J-P, LEROY-AUDOUIN C., MINGAT A. (1997).- Les Inspections primaires de l'Education nationale : dotations, pratiques et effets sur le fonctionnement des écoles et les acquis des élèves.- Revue Française de Pédagogie, n° 118, janv.-fév.-mars 1997, pp. 5-25.
- JONASSEN D. H. (1996).- Handbook for educational communications and Technology.- New York : Macmillan Library, 1267 p.
- JONASSEN D. H. & REEVES T.C. (1996) .- Learning with technology : using computers as cognitive tools.- New York : Macmillan Library in Jonassen 1996, pp. 693-719.
- JOUET Josiane (1993).- Pratiques de communication : figures de la médiation.- Réseaux, n°60, juillet-août 1993, pp. 99-118.
- Journées scientifiques Hypermédias et apprentissage, 24-25 septembre 1991.- édité par B. de La Passardière et G.L. Baron (1991).- Paris : INRP-MASI. Journées scientifiques 9-11 mai 1996.- édité par E. Bruillard, J.-M. Baldner, G.L. Baron.- Paris EPI-IUFM de Créteil, INRP
- KERR Stephen T. (1996).- Toward a sociology of educational technology.- in : Handbook of research for educational communications and technology, ed. by D. Jonassen.- New York : Mac millan, pp. 143-169.
- KOMIS Vassilis (1993).- Les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans le processus d'apprentissage et application par l'étude de leurs représentations chez des élèves de 9 à 12 ans.- Thèse de doctorat de l'Université Paris VII, 302 p.
- LAISNE Michel (1998). - L'informatique dans la formation initiale des enseignants : cas de la formation des professeurs stagiaires à l'IUFM Nord/Pas-de-Calais. - Lille : Thèse de doctorat en Sciences de l'Education-Université des Sciences et Technologies de Lille, Institut CUEEP, / sous la dir. de D. Poisson - 3 tomes.
- LANGOUET Gabriel (1982).- Technologie de l'éducation et démocratisation de l'enseignement".- Paris : PUF, 185 p.
- LANGOUET Gabriel (1985).- Suffit-il d'innover ?.- Paris : PUF, 280 p.
- LANGOUET Gabriel (1986).- Innovations pédagogiques et technologies éducatives.- Revue Française de Pédagogie n°76, juil-août-sept. 1986, pp. 25-29.
- LATOURET Bruno (1991).- Transférer les projets dans la réalité.- in : Savoir faire et savoir transmettre sous la direction de D. Chevallier, 1991.- Paris : MSH, pp. 151-165.
- LE CORRE Y., PAIR J. -C. (1981).- L'introduction de l'informatique dans l'Education nationale. Rapport à Monsieur le ministre de l'Education nationale.- Paris : MEN, novembre 1981, 49 p.
- LEGRAND Louis (1971).- Une méthode active pour l'école d'aujourd'hui.- Paris : Delachaux et Niestlé, 157p.
- LEGRAND Louis (1974).-Vers une stratégie de changement pour l'école élémentaire.- Paris : INRDP, Recherches pédagogiques n° 67 , 1974, pp. 5-12.

- LE MOIGNE Jean-Louis (1990).- La science informatique va-t-elle construire sa propre épistémologie ?.- Culture Technique, n°21, juillet 1990, pp. 16-28.
- LERBET Georges (1993).- Approche systémique et production de savoirs.- Paris : L'Harmattan, 278 p.
- LEVY J.- F. (1993). - Traitement de texte et bureautique, observations et propositions pour la formation professionnelle. - Paris : INRP, Rencontres pédagogiques n° 32, 147 p.
- LEVY J.- F.(1995) . - Pour une utilisation raisonnée de l'ordinateur dans l'enseignement secondaire. Analyses de pratiques et propositions pour un meilleur usage des instruments micro-informatique. - Paris : INRP- EPI, 178p.
- LEVY Pierre (1990).- Les technologies de l'intelligence.- Paris : La Découverte, 233 p.
- LEVY Pierre (1982).- L'informatique et l'occident.- Esprit n° 7-8, juillet-août 1982, pp. 41-69.
- LINARD Monique (1990).- Des machines et des hommes - Apprendre avec les nouvelles technologies.- Paris : Editions universitaires, Savoir et Formation, 240 p.
- LINARD Monique (1987).- De l'enseignement des langues aux sciences cognitives : machines à représenter, pp. 15-31.- Perspectives en Sciences de l'Education, INRP, n°13, 1987, pp. 15-31.
- LINARD Monique (1992).- Les nouvelles technologies, moyen de repenser la formation des enseignants.- in : Colloque janvier 1992, EPI-INRP.- Paris : EPI-INRP, pp. 26-44.
- LINTON Ralph (1967).- Le fondement culturel de la personnalité.- Paris : Dunod, 135 p.
- LUCAS Michel (1992).- Un plan de formation à l'informatique de tous les élèves de l'école primaire au lycée. Propositions du Groupe Technique Disciplinaire Informatique.- in : Actes du Colloque janvier 1992, l'intégration de l'informatique dans l'enseignement et la formation des enseignants.- Paris : EPI-INRP, pp. 45-53.
- MARCHAND Marie (1988).- La télématique en France : Panorama et perspectives.- France Télécom, n° 64, janvier 1988, pp. 22-27.
- MARESCA Bruno (1995).- Enseigner dans les écoles, enquête sur le métier d'enseignant.- Les dossiers d'éducation et formation, n°51 janvier 1995, 130 p + annexes.
- MAUSS Marcel (1968).- Essais de sociologie.- Paris : Edition de Minuit, 254 p.
- MEIRIEU Philippe (1995).- L'école mode d'emploi. Des méthodes actives à la pédagogie différenciée.- Paris : ESF, 187 p.
- MENDRAS Henri et VERRET Michel (1988).- Les champs de la sociologie française.- Paris : Armand Colin, 272 p.
- MENDRAS Henri et FORSE Michel (1991).- Le Changement social. Tendances et paradigmes.- Paris : Armand Colin, 284 p.
- METAYER Gilles (1980).- La société malade de ses communications ?.- Paris : Dunod, 223 p.

- MEYNARD Francis (1991).- Comment intégrer les ordinateurs à la pédagogie.- cité in Bip-Bip n° 63, 1993, .
- MILES Matthew B. (1964).- Innovation in education : some generalizations.- in : Innovation in education edited by M.B. Miles, 1964.- New York : Teachers College Press, pp. 631-662.
- MINGAT Alain (1991).- Expliquer la variété des acquisitions au CP ; les rôles de l'enfant, la famille et l'école.- Revue Française de Pédagogie, n° 95.
- MOEGLIN Pierre (1986).- La notion de besoin éducatif : remarques sur l'introduction des nouveaux médias dans l'éducation.- Bulletin de l'IDATE, mai 1986, n°23, pp. 89-99.
- MOLLO Suzanne (1969).- L'école dans la société. Psychosociologie des modèles éducatifs.- Paris : Dunod, 300 p.
- MORIN Edgar (1998).- La complexité humaine.- Paris : Flammarion, 368 p.
- MOUNIER-KHUN Pierre-E. (1994).- Le plan Calcul, Bull et l'industrie des composants : les contradictions d'une stratégie.- Revue historique, n°591, juillet-septembre 1994, pp. 123-153.
- NIVAT Maurice (1983).- Savoir et savoir-faire en informatique - Rapport remis à L. Fabius, ministre de l'Industrie et de la Recherche et A. Savary, ministre de l'Education nationale.- Paris : La Documentation française, avril 1983, 74 p.
- NEWBY T. J. & LAI F.-Q. (1996).- Reaching for the next level of computer integration expertise.- Phoenix (Arizona) : Purdue University in : Annual meeting of the Society for Information Technology and Teacher Education, mars 1996, 8 p.
- NORA Pierre et MINC Alain (1978).- L'informatisation de la société.- Paris : La Documentation française, 162 p.
- OCDE-CERI (1971).- L'enseignement de l'informatique à l'école secondaire.- Séminaire sur "L'enseignement de l'informatique à l'école secondaire.- Paris : OCDE, 1970, 265 p.
- OCDE-CERI (1986).- Les nouvelles technologies de l'information. Un défi pour l'éducation.- Paris : OCDE, 138 p.
- OCDE-CERI (1987).- Technologies de l'information et apprentissages de base – Lecture, écriture, sciences et mathématiques.- Paris : OCDE, 300 p. .
- PAPERT Seymour (1981).- Le jaillissement de l'esprit. Ordinateurs et apprentissages.- Paris : Flammarion, 298 p.
- PASSEY Don & RIDGWAY Jim (1994).- The development of informatics capability in elementary schools : what to do, and how to make it work.- in : colloque de l'IFIP, 1994 : Exploring a new partnership : children, teachers and technology.- Netherlands : Elsevier, pp. 33-48.
- PASSEY Don & RIDGWAY Jim (1995).- Using evidence about teacher development to plan systemic revolution.- in colloque de l'IFIP1995 : Integrating Information Technology into Education, London : Chapman & Hall, pp. 59-71.

- PASSEY Don (1996).- Managing IT in Primary Schools. A planning tool for Senior Managers.- Coventry : NCET, 23 p.
- PASSEY Don & SAMWAYS ed. (1997) .- Information technology : supporting change through teacher education.- in colloque de IFIP TC3, 1997, London : Chapman& Hall.
- PATY Dominique (1981).- Douze collèges en France.- Paris : La Documentation française, 320 p.
- PELACHAUD Guy (1985).- L'information mutations et enjeux culturels et institutionnels.- La Pensée, n°246, juillet-août 1985, pp. 23-33.
- PELGRUM Willem J., PLOMP Tjeerd (1991).- The use of Computers in Education Worldwide.- Oxford : IEA/Pergamon Press, 1991, 179 p.
- PERRENOUD Philippe et MONTANDON Cléopatre (travaux réunis par) (1988).- Qui maîtrise l'école ? Politiques d'institutions et pratiques des acteurs.- Lausanne : Réalités sociales, 351 p.
- PERRENOUD Philippe et MONTANDON Cléopatre (1988b).- Les transformations de l'école : entre politiques d'institutions et pratiques des acteurs.- Lausanne : Réalités sociales, in Perrenoud et Montandon, pp. 13-35.
- PERRENOUD Philippe (1988).- Nouvelles didactiques et stratégies des élèves face au travail scolaire.- in : Qui maîtrise l'école?.- Lausanne : Réalités sociales, pp. 175-195.
- PERRIAULT Jacques (1981).- L'école dans le creux de la technologie. A la recherche d'un nouvel équilibre entre école et technologies de la communication.- Revue française de pédagogie, n° 56, juil-août-sept 1981, pp. 7-17.
- PERRIAULT Jacques (1981).- Ecole et culture technique en matière de technologie des communications.- Les amis de Sèvres n° 101, janvier 1981, pp. 14-33.
- PERRIAULT Jacques (1985).- Applications éducatives des machines à communiquer de l'INRP.- Enfance, n°1, 1er tri. 1985, pp. 43-48.
- PERRIAULT Jacques (1989).- La logique de l'usage.- Paris : Flammarion, 255 p.
- PERRIAULT Jacques (1990).- L'empreinte de l'ordinateur sur les modes de pensée des utilisateurs.- Culture technique n° 21, juillet 1990, pp. 236-245.
- PLAISANCE Eric (1988).- Acteur, jeu et stratégie.- Lausanne : Réalités sociales, in Perrenoud et Montandon, pp. 343-351.
- POCHON L.-O. et BLANCHET A. (1997).- L'ordinateur à l'école de l'introduction à l'intégration.- Neuchâtel : IRDP-LEP, 123 p.
- POUTS-LAJUS S., RICHE-MAGNIER (1998).- L'école à l'heure d'Internet. Les enjeux du multimédia dans l'éducation.- Paris : Nathan Pédagogie, 222 p.
- POUZARD Guy (1997).- . Rapport officiel de l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale sur l'utilisation du multimédia dans les enseignements - MENRT, Inspection générale, 1997.
- PROST Antoine (1992).- Education, société et politiques.- Paris : Seuil, 227 p.

- QUERE Louis (1989).- Les boîtes noires de Bruno Latour ou le lien social dans la machine.- CNET, Réseaux n° 36, juin 1989, pp. 95-118.
- QUERE Louis (1989).- Communication sociale : les effets d'un changement de paradigme.- CNET, Réseaux n° 34, mars 1989, pp. 19-48.
- RABARDE Pierre (1995).- Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains.- Paris : Armand Colin, 239 p.
- RITCHIE D., WIBURG K. (1992).- Educational Variables Influencing Technology Integration.- *Jl. of Technology and Teacher Education*, 1992 (2), pp. 143-153.
- ROBERT Frédéric (1985).- L'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement primaire : l'exemple de la France".- *Enfance*, n°1, 1er tri. 1985, pp. 19-30.
- ROBERT Frédéric et Le TOUZE Jean-Claude (1984).- Le système LOGO de commande à cartes.- Paris : INRP, DP5, 35 p.
- SCARDIGLI Victor (1992).- Les sens de la technique.- Paris : PUF, 1992, 275 p.
- SCHWARTZ Bertrand (1981).- L'informatique et l'éducation - Rapport à la CEE.- Paris : La Documentation française, 97 p.
- SIMON Jean-Claude (1980).- L'éducation et l'informatisation de la société, Rapport au Président de la République.- Paris : La Documentation française, 276 p.
- SNYDER Tom & PALMER Jane (1986).- In Search of the Most Amazing T-hing. Children, Education & Computers.- Reading, Massachussets, USA : Addison-Welsley Publishing Company, Inc., 154 p.
- SOMEKH Bridget (1991).- Pupil autonomy in learning with microcomputers : rhetoric or reality ? An action research study.- *Cambridge Journal of Education*, vol. 21, n°1, 1991, pp. 47-64.
- SOMEKH Bridget (1995).- The implications of requiring preservice teachers to "evaluate the ways in which the use of information technology changes the nature of teaching and learning.- *Journal of Technology and Teacher Education*, 1995, 3(2/3), pp. 227-250.
- STIEGLER Bernard (1986).- Technologies de la mémoire et de l'imagination.- *Réseau* n°16, janvier 1986, Philosophie et communication, pp. 61-88.
- TOURAINÉ Alain (1984).- Le retour de l'acteur. Essai de sociologie.- Paris : Fayard, 350 p.
- TOURAINÉ Alain (1992).- Critique de la modernité.- Paris : Fayard, 462 p.
- TURKLE Sherry (1982).- Les Enfants de l'ordinateur .- Paris : Denoël, 1986, 318 p.
- VAN HAECHT Anne (1990).- L'école à l'épreuve de la sociologie.- Bruxelles : Editions Universitaires, De Boeck, 263 p.
- VANISCOTTE Francine (1984).- La formation des IDEN et l'innovation pédagogique.- *Revue française de pédagogie* n°69, 1984, pp. 21-33.
- VINCENT Guy (1980).- L'école primaire française. Etude sociologique.- Lyon : PUL/MSH, 344 p.

VINCENT Guy (sous la direction de) (1994).- L'éducation prisonnière de la forme scolaire ? Scolarisation et socialisation dans les sociétés industrielles.- Lyon : PUL, 227 p.

VOCKELL E., JANCICH H., SWEENEY J. (1992).- What makes teachers use computers?.- *Jl. of Technology and Teachers Education* , 1992 (2), pp. 107-117.

WALLISER Bernard (1977).- Système et modèles. Introduction critique à l'analyse des systèmes.- , 248 p.

WATSON Deryn and TINSLEY David (éd) (1995).- Integrating Information Technology into education.- IFIP-Chapman & Hall, Working Conference in Barcelona, octobre 1994, 316 p.

WOLTON Dominique (1999).- Internet et après ?.- Paris : Flammarion, 240 p.

Documents publiés par le ministère de l'Éducation nationale

MEN-DGES-Mission aux Technologies Nouvelles (1985).- Informatique pour tous.- Paris : MEN-CNDP, édition octobre 1985, 222 p.

MEN-DGES-Mission aux Technologies Nouvelles (1985).- Informatique pour tous - Documents pour une formation.- Paris : MEN-CNDP, 113 p.

MEN-DGES-Mission aux Technologies Nouvelles (1985).- Informatique pour tous – Formations de l'été.- Paris : MEN-FIL Thomson-Cedic-Nathan, 337 p.

MENJS-Inspection générale (1989).- L'informatique à l'école élémentaire.- Rapport de l'Inspection générale, 1989, 41 p.

MEN-DEP (1995).- Le métier d'instituteur.- MEN-DEP Note d'information n° 95-29, juin 1995.

MEN-DEP (1995).- Les écoles du premier degré.- Note d'information n°95.01, janvier 1995.

MEN-DEP (1995).- Les matériels informatiques et audiovisuels pédagogiques dans les établissements du second degré.- Note d'information 95.13, mars 1995.

MEN-DEP (1996).- Les enseignants du premier degré au 1er janvier 1995.- MEN-DEP, Note d'information n° 96-27, juillet 1996.

MENRT-DEP (1997).- Les instituteurs et professeurs des écoles au 1er janvier 1996.- Note d'information n° 97-47, décembre 1997.

MEN-DEP (1997).- Les chefs d'établissements.- Education et formation, n° 49, mars 1997.

MENRT (1999).- Repères et références statistiques, édition 1999.