



HAL
open science

Effets d'un programme d'entraînement assisté par ordinateur chez des enfants arabophones de 6 à 7 ans ayant des difficultés de lecture

Jalal Issa

► **To cite this version:**

Jalal Issa. Effets d'un programme d'entraînement assisté par ordinateur chez des enfants arabophones de 6 à 7 ans ayant des difficultés de lecture. Psychologie. Université de Picardie Jules Verne, 2017. Français. NNT : 2017AMIE0009 . tel-03650587

HAL Id: tel-03650587

<https://theses.hal.science/tel-03650587>

Submitted on 25 Apr 2022

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

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



UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE

École doctorale « Sciences Humaines et Sociales »

CRP-CPO EA7273 : Centre de Recherche en Psychologie : Cognition, Psychisme et Organisations

CHSSC (EA 4289) : Centre d'Histoire des Sociétés, des Sciences et des Conflits

Thèse de doctorat

Discipline : Psychologie

Effets d'un programme d'entraînement assisté par ordinateur chez des enfants arabophones de 6 à 7 ans ayant des difficultés en lecture

Présentée par **Jalal ISSA**

Le 30 Juin 2017

Membres du jury :

Mostafa Bouanani - Professeur, Université de Fez

Rapporteur

Bertrand Troadec - Professeur ESPE de la Martinique

Rapporteur

Malika Bennabi, MCF, HDR, Université de Picardie

Directrice de la thèse

Olga Megalakaki Professeur, Université de Picardie

Directrice de la thèse

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier plus particulièrement mes co-directrices de thèse, Mme Malika BENNABI et Mme Olga MEGALAKAKI qui m'ont encadrée ce travail de recherche. Leurs connaissances, leurs critiques et leurs conseils constructifs qui m'ont guidé tout au long de cette thèse.

Mes remerciements s'adressent à mes rapporteurs, monsieur Mostafa BOUANANI et monsieur Bertrand TROADEC, pour le temps qu'ils ont accordé à la lecture de cette thèse.

Je tiens également à remercier tous les enseignants, le groupe spécial et les directrices des écoles syriennes qui m'ont aidé à réaliser cette thèse et, également pour leur collaboration, leur soutien et le temps qu'ils m'ont accordé afin de réaliser cette thèse ; merci aussi aux enseignants qui ont travaillé avec les enfants de notre groupe contrôle ; merci enfin aux enfants qui ont participé à cette expérience.

Je tiens également à remercier tous les membres du laboratoire CRP-CPO EA7273 : Centre de Recherche en Psychologie : Cognition, Psychisme et Organisations et, également tous les membres du laboratoire CHSSC (EA 4289) : Centre d'Histoire des Sociétés, des Sciences et des Conflits. Je remercie enfin le ministère de l'éducation supérieur en Syrie qui m'a financé ma thèse.

L'amitié est l'un des beaux cadeaux de ce monde, c'est d'avoir une personne à qui me confier, mon ami « *Moen* », merci d'être toujours là pour me soutenir et m'encourager pendant tout le temps de ma thèse.

Enfin, j'adresse tout mon affection à ma famille, ma chère mère, mon cher père, mes chères sœurs et mes chers frères. Merci pour me soutenir et m'encourager dans les moments difficiles de ma vie et pour avoir fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

Puisque tu es mon soleil, éclaires mes jours et la clé de tous mes réussites, sans toi à mes côtés, cette réalisation n'aurait pas la même saveur, mon ange « *Hazzar* ».

Résumé

L'objectif de cette thèse est d'étudier le rôle d'un programme d'entraînement assisté par ordinateur en langue arabe, basé sur la conscience phonologique et la compréhension de texte. Ce programme, qui vise une amélioration de l'apprentissage de la lecture chez des enfants « mauvais lecteurs » comparativement aux enfants « bons lecteurs » âgés de 6 ans et 8 mois à 7 ans et 8 mois, a été appliqué à des bons lecteurs et à des mauvais lecteurs.

L'échantillon est composé de 80 enfants réparties sur deux groupes : un groupe de 40 enfants appelé « mauvais lecteurs ». ce premier groupe est composé de 20 enfants « mauvais lecteurs expérimentaux » qui ont bénéficié de ce programme d'entraînement et de 20 autres enfants « mauvais lecteurs contrôles » qui n'en ont pas bénéficié, un deuxième groupe de 40 enfants appelé « bons lecteurs » et composé de 20 enfants « bons lecteurs expérimentaux » qui ont bénéficié de ce programme d'entraînement, opposés à 20 autres enfants « bons lecteurs contrôles » qui n'en ont pas bénéficié.

Les résultats montrent que ce programme d'entraînement a permis aux mauvais et bons lecteurs d'améliorer leurs performances dans les tâches de conscience phonologique et de compréhension du texte utilisé dans l'expérimentation. Les mauvais lecteurs ont significativement amélioré leurs connaissances dans le domaine de la conscience phonologique et dans la compréhension de texte, comparativement aux mauvais lecteurs qui n'avaient pas été exposés à un entraînement. De leur côté, les bons lecteurs qui avaient été exposés à ce programme d'entraînement avaient amélioré leurs performances dans le domaine de la conscience phonologique comparativement aux bons lecteurs qui n'y avaient pas été exposés. Il n'en demeure pas moins que les bons lecteurs améliorent leurs performances phonologiques de manière plus significative. Tout indique que ce programme permet certes aux mauvais lecteurs de surpasser leurs difficultés initiales, sans pour autant que leurs performances puissent être alignées sur celles des bons lecteurs qui avaient bénéficié des mêmes conditions.

Cependant, dans la tâche de compréhension du texte, il n'y a pas de différence significative entre les bons lecteurs expérimentaux (soumis au programme) et les bons lecteurs du groupe "contrôle", ce qui confirme que, pour améliorer leurs résultats, les bons lecteurs n'ont pas eu besoin de la phase de compréhension de texte. En revanche, suite à cet entraînement y compris dans la tâche de compréhension de texte, les résultats des bons et des mauvais lecteurs ne révèlent pas de différences significatives, ce qui tend à confirmer que les

deux groupes ont tiré un même avantage de ce programme. Ainsi, ce programme semble être un outil incontournable dans l'amélioration des compétences de lecture des enfants dans « la conscience phonologique et la compréhension du texte ».

Mots clés : lecture, conscience phonologique, compréhension de texte, mauvais lecteurs, bons lecteurs, ordinateur, difficulté en lecture, programme d'entraînement assisté par ordinateur.

Summary

The objective of this thesis was to study the role of computer-assisted training program on phonological awareness and text comprehension. This program, which aims to improve the learning of reading in children "bad readers" compared to children "good readers", aged from six years and eight months to seven years and eight months, has been applied to bad and good readers.

The sample consists of 80 children divided into two groups, were divided into two groups: good and bad readers. Each group of readers, good and bad, consisted of 40 children. Starting with the bad readers, 20 children were exposed to the training program, were referred as "bad experimental readers" and 20 children were not exposed to the training program, were referred as "bad control readers". Moving to the good readers, same distinction was done. Thus, the children were named as "good experimental readers" and "good control readers".

Our results showed that the applied training program improved the performance in tasks of phonological awareness and text comprehension of both; good and bad readers. This proved that both groups have benefited from this training program. For the phonological awareness, the good readers had better performance compared to the bad readers. However, in terms of text comprehension, no significant difference in performance was obtained. Within groups, the "bad experimental readers" had better performances in phonological awareness and text comprehension compared to the "bad control readers". On the other hand, the "good experimental readers" obtained a significantly higher performance than "good control readers" in tasks of phonological awareness only. Nevertheless, that good readers improve their phonological performance more significantly. Everything indicates that this program certainly allows bad readers to overcome their initial difficulties, but their performances can not be aligned with those of the good readers who have benefited from the same conditions.

However, in the task of text comprehension, there is no significant difference between good experimental readers (exposed to the training program) and good readers of the control group (not exposed to the training program), which confirms that, to improve their results, the good readers do not need the phase of text comprehension. In contrast, following this training and in the text comprehension task, the results of the good and the bad do not reveal any significant difference, which confirms that the two groups have benefited from the same advantage of this program.

Thus, we can conclude that this computer-assisted training program had a positive

effective role on the Arabian children's performance. Thus, this program appears to be a promising tool in improving children's reading skills (phonological awareness and text comprehension).

Keywords: reading, phonological awareness, text comprehension, bad readers, good readers, computer, reading difficulty, computer-assisted training program.

Table des matières

I. Introduction générale.....	16
II. Ancrage théorique.....	20
Chapitre 1 : L'apprentissage et les théories d'apprentissage.....	20
1. Facteurs intervenant dans le processus d'apprentissage.....	21
2. Les théories sur le langage et l'apprentissage.....	22
2.1. La théorie béhavioriste	26
2.2. La théorie constructivisme	30
2.1. La théorie constructiviste de Piaget « interaction entre le sujet et le milieu ».	Erreur ! Signet non défini.
2.2. La théorie socio-constructivisme « interaction sociale de Vygotski et Bruner.	33
2.3. La théorie cognitivste	23
Conclusion sur l'apprentissage et le langage	35
Chapitre 2 : Processus généraux d'apprentissage de la lecture.....	37
Introduction.....	37
1. Processus d'acquisition de la lecture.....	38
1.1. Les processus d'identification des mots.....	39
2. La compréhension de l'écrit.....	40
2.1. Les compétences non spécifiques mobilisées dans la compréhension en lecture.....	41
2.1.1. Le décodage.....	42
2.1.2. Le langage oral.....	42
2.1.3. Les connaissances générales.....	43
2.1.4. L'attention.....	45
2.1.5. La mémoire.....	45
3. Modélisation de l'acquisition de la lecture.....	48
3.1. Les modèles développementaux en étapes.....	48
3.2. Les modèles de lecture par analogie.....	49
3.3. Les modèles connexionnistes et interactifs.....	51
3.3.1. Le modèle de Seidenberg et McClelland (1989).....	52
3.3.2. Le modèle à double voie de lecture « d'accès au lexique mental » (Coltheart, 1978).....	53
3.3.3. Le modèle de la double fondation de Seymour (1997, 1999).....	53

3.3.4. Le modèle de Colé et al. (1999).....	55
Conclusion.....	56
Chapitre 3 : Spécificité de la langue arabe en matière de processus d'apprentissage de la lecture.....	58
1. Historique de la langue arabe.....	58
2. Caractéristiques du système orthographique arabe.....	59
3. Les caractéristiques phonologiques.....	63
4. Les caractéristiques morphologiques.....	65
4.1. Les racines.....	65
4.2. Les schèmes.....	65
4.3. La dérivation.....	66
5. Les caractéristiques syntaxiques.....	71
6. L'écriture en version vocalisée et non vocalisée.....	72
7. Rôle de la conscience phonologique dans l'apprentissage de la lecture.....	73
8. Rôle de connaissance de la structure des syllabes dans l'apprentissage de la lecture.....	78
9. Méthodes d'apprentissage de la lecture en arabe.....	80
Conclusion.....	81
Chapitre 4 : La dyslexie : les caractéristiques, le diagnostic, la rééducation.....	82
1. Définition de la dyslexie.....	82
2. Caractères du trouble dyslexique.....	83
3. Les types de la dyslexie acquise.....	83
3.1. La dyslexie acquise de surface.....	84
3.2. La dyslexie acquise phonologique.....	84
3.3. La dyslexie acquise profonde.....	84
4. Comment diagnostiquer le syndrome de difficulté de l'acquisition de la lecture ?..	85
5. La différence entre la dyslexie et les troubles d'apprentissage.....	86
6. Rééducation de la difficulté en lecture.....	87
Conclusion.....	87
Chapitre (V) : L'ordinateur et les représentations multimédia.....	88
1. Les TICE en milieu scolaire.....	88
2. L'ordinateur et le support audio-visuel.....	90
3. L'ordinateur et l'enseignement de la lecture.....	91
4. Les avantages de l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement.....	92

Conclusion.....	93
III. Problématique.....	94
1. Les hypothèses de recherche.....	100
IV. Méthodologie.....	102
1. Les préalables de la recherche et le choix des sujets.....	103
2. Participants.....	107
3. Matériel.....	108
3.1. Questionnaire pour les parents.....	108
3.2. Le pré-test et le post-test.....	108
i) La conscience phonologique.....	108
ii) La compréhension de texte.....	109
3.3. Le logiciel d'entraînement assisté par ordinateur.....	110
4. Procédure.....	110
i) La conscience phonologique.....	110
ii) La compréhension de texte.....	112
4.1. Processus de développement du pré-test et du post-test, de conscience phonologique et de compréhension de texte.....	113
i) La validité du construit.....	115
ii) La fidélité du test.....	115
4.2. Programme d'entraînement assisté par ordinateur.....	118
5. Les tests statistiques utilisés pour l'analyse des données.....	120
V. Résultats.....	124
1. Analyse des hypothèses.....	124
Première hypothèse.....	124
Comparaison entre mauvais lecteurs expérimentaux en pré-test vs post-test	124
Comparaison mauvais lecteurs expérimentaux vs mauvais lecteurs contrôles en pré- test.....	125
Comparaison mauvais lecteurs expérimentaux vs mauvais lecteurs contrôles en post-test.....	126
Deuxième hypothèse.....	129
Comparaison entre bons lecteurs expérimentaux en pré-test vs post-test.....	129
Comparaison bons lecteurs expérimentaux vs bons lecteurs contrôles en pré- test.....	130
Comparaison bons lecteurs expérimentaux vs bons lecteurs contrôles en post-	

test.....	131
Troisième hypothèse.....	134
Comparaison entre mauvais et bons lecteurs expérimentaux en pré-test.....	134
Comparaison entre mauvais et bons lecteurs expérimentaux en post-test.....	136
2. Analyse des données socio-culturelles (questionnaire).....	139
2.1. Fréquentation familiale de la technologie.....	143
VI. Discussion.....	145
Discussion générale et conclusion.....	155
Limites et perspectives.....	158
Bibliographies.....	161
Annexes.....	178
Annexe (1) : Test d'intelligence non verbal : Les matrices progressives colorées de Raven (1936).....	178
Annexe (2) : Test des cloches Dehaut et Joanette (1989).....	179
Annexe (3) : Épreuve de mémoire inspiré de Jaquier-Roux, Valdois et Zorman (2002).....	181
Annexe (4) : Comparaison des séquences de lettres en arabe inspiré de Jaquier-Roux, Valdois et Zorman (2002).....	183
Annexe (5) : L'épreuve collective d'identification des mots écrits, en arabe, version vocalisée Khomsi (1994).....	185
Annexe (6) : Tableau (1) liste des items PS proposée à l'ECIM version vocalisée....	186
Tableau (2) liste des items PL proposée à l'ECIM version vocalisée...	187
Tableau (3) liste des items PLV proposée à l'ECIM version vocalisée.	187
Tableau (4) liste des items OC proposée à l'ECIM version vocalisée...	188
Annexe (7) : L'épreuve collective d'identification des mots écrits, en arabe, version non vocalisée Khomsi (1994).....	189
Annexe (8) : Tableau (1) liste des items PS proposée à l'ECIM version non vocalisée.....	190
Tableau (2) liste des items PL proposée à l'ECIM version non vocalisée.....	190
Tableau (3) liste des items OC proposée à l'ECIM version non vocalisée.....	191
Annexe (9) : Les pseudo-mots vocalisés inspirée d'Ammar (1997).....	192
Annexe (10) : Les pseudo-mots non vocalisés inspirée d'Ammar (1997).....	193

Annexe (11) : Épreuve de comptage syllabique inspirée d’Ammar (1997).....	194
Annexe (12) : Épreuve de comptage phonémique inspirée d’Ammar (1997).....	195
Annexe (13) : Épreuve de suppression syllabique inspirée d’Ammar (1997).....	196
Annexe (14) : Épreuve de suppression phonémique, inspirée d’Ammar (1997).....	197
Annexe (15) : L’épreuve de compréhension écrite Khomsi (1999).....	198
Annexe (16) : Le pré et post test de conscience phonologique et de compréhension de texte version initiale.....	202
Annexe 17 : الاختبار القبلي والبعدي للوعي الصوتي والفهم النصي :.....	211
Annexe (18) : Le questionnaire général adressé aux parents.....	219
Annexe (19) : Scores des mauvais lecteurs au test de Raven (1936).....	221
Annexe (20) : Scores des mauvais lecteurs à l’épreuve de l’attention (test de Cloche) (Dehaut & Joanette, 1989) et à l’épreuve de traitement visuel (comparaison des séquences de lettres).....	223
Annexe (21) : Scores des mauvais lecteurs à l’épreuve de la mémoire à court terme (empan endroit) et de la mémoire de travail (empan envers) inspiré de Jaquier-Roux, Valdois et Zorman (2002).....	225
Annexe (22) : Scores des mauvais lecteurs à l’épreuve collective de l’identification des mots écrits en arabe, en deux versions vocalisées et non vocalisées (Khomsi, 1994).....	227
Annexe (23) : Scores des mauvais lecteurs dans les épreuves de la lecture de pseudo- mots en arabe, en deux versions vocalisées et non vocalisées (Ammar, 1997)....	230
Annexe (24) : Scores des mauvais lecteurs dans les quatre épreuves (comptage et suppression syllabique et phonémique) (Ammar, 1997).....	233
Annexe (25) : Scores des mauvais lecteurs à l’épreuve de compréhension écrite Khomsi (1999)	236
Annexe (26) : Description du fonctionnement du dicacticiel.....	238

Liste des tableaux

Tableau 1. Liste de l'alphabet arabe.....	59
Tableau 2. Classification des lettres de l'alphabet selon leur point d'articulation.....	63
Tableau 3. Un exemple de génération des Stems.....	66
Tableau 4. Exemple de construction à partir de la racine /ktb/ qui renvoie à la notion d'écriture.....	67
Tableau 5. Exemple de construction d'un "inaccompli" et d'un "impératif" par préfixation ou suffixation de la structure vocalique.....	68
Tableau 6. Exemple de dérivation à partir de la racine k-t-b.....	68
Tableau 7. Les pronoms détachés en arabe (pronoms personnels isolés nominatifs).....	69
Tableau 8. Les pronoms liés en arabe.....	70
Tableau 9. Les phrases verbales (accord du verbe en genre mais pas en nombre).....	72
Tableau 10. Répartition de l'effectif de l'échantillon en fonction du genre.....	107
Tableau 11. Mesure de la fidélité par « test-retest », la corrélation « R de Bravais-Pearson » dans le test de conscience phonologique et de compréhension de texte N=10.....	115
Tableau 12. Mesure de la consistance interne des construits théoriques, la fiabilité interne (Alpha de Cronbach) dans le test de conscience phonologique et de compréhension de texte N=10.....	117
Tableau 13. Description des tâches de l'activité connaissances des lettres.....	118
Tableau 14. Description des tâches de l'activité Conscience phonologique.....	119
Tableau 15. Description des tâches de l'activité Compréhension de texte.....	120
Tableau 16. Les résultats d'asymétrie, d'aplatissement, de p-valeur du test de Shapiro Wilk et de p-valeur du test de Levene.....	123
Tableau 17. Résultats au test de conscience phonologique et de compréhension de texte chez les mauvais lecteurs expérimentaux et contrôles (pré et post-test) N=20 : Moyennes, écart types, erreur standard moyenne, T student et p-valeur.....	128
Tableau 18. Résultats au test de conscience phonologique et de compréhension de texte chez les bons lecteurs expérimentaux et contrôles (pré et post-test) N=20 : Moyennes, écart types, erreur standard moyenne, T student et p-valeur.....	133
Tableau 19. Résultats au test de conscience phonologique et de compréhension de texte chez les bons et mauvais lecteurs expérimentaux (post-test) N=20 : Moyennes, écart types, erreur standard moyenne, T student et p-valeur.....	138
Tableau 20. Répartition de l'effectif en fonction du niveau de diplôme de la mère.....	139

Tableau 21. Répartition de l'effectif de l'échantillon en fonction de la catégorie socioprofessionnelle de la mère.....	141
Tableau 22. Répartition de l'effectif en fonction de la catégorie socioprofessionnelle du père.....	142
Tableau 23. Répartition de l'effectif en fonction de l'utilisation de la technologie.....	143

Liste des figures

Figure 1. Triangle pédagogique de Hossaye (1988)	21
Figure 2. Le modèle pédagogique de Faerber (2002)	22
Figure 3. La théorie cognitivo-constructiviste de Piaget (1896-1980)	28
Figure 4. Assimilation, intégration de nouvelle connaissance.....	34
Figure 5. Accommodation, réorganisation de la structure	34
Figure 6. La thèse du modelage par Watson (1878-1958).....	23
Figure 7. Le conditionnel classique par Pavlov (1849-1936)	23
Figure 8. La théorie de Skinner « le conditionnement opérant » (1904-1990).....	24
Figure 9. Machine à enseigner de Crowder	25
Figure 10. Modèle connexionniste par Seidenberg et McClelland (1989).....	52
Figure 11. Modèle à double fondation du développement orthographique, adapté à l'étude de Seymour (1997)	54
Figure 12. Modèle interactif bi-modal de reconnaissance des mots écrits lors de l'apprentissage de la lecture, d'après Colé et al. (1999)	56
Figure 13. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les mauvais lecteurs expérimentaux en pré-test vs post-test	125
Figure 14. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les mauvais lecteurs (expérimentaux et contrôles) sur le pré-test.....	126
Figure 15. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les mauvais lecteurs (expérimentaux et contrôles) sur le post-test	127
Figure 16. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les bons lecteurs expérimentaux en pré-test vs post-test	130
Figure 17. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les bons lecteurs expérimentaux sur le pré-test	131
Figure 18. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les bons lecteurs (contrôles et expérimentaux) sur le post-test	132
Figure 19. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les mauvais et bons lecteurs expérimentaux sur le pré-test.....	136
Figure 20. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les mauvais et bons lecteurs expérimentaux sur le post-test	137
Figure 21. Distribution des pourcentages de l'échantillon en fonction du niveau de diplôme de la mère.....	140

Figure 22. Distribution des pourcentages de l'échantillon en fonction de la catégorie socioprofessionnelle de la mère	141
Figure 23. Distribution des pourcentages de l'échantillon en fonction de la catégorie socioprofessionnelle du père.....	143
Figure 24. Distribution des pourcentages de l'échantillon en fonction de l'utilisation de la technologie.....	144

I. Introduction générale

La maîtrise de la lecture est considérée comme l'un des enjeux éducatifs les plus importants dans le domaine de l'éducation, car elle joue un rôle essentiel dans le développement professionnel, social et culturel de chaque individu. C'est la raison pour laquelle, l'évaluation des compétences de la lecture chez les élèves, dans les premières années de scolarisation, joue un rôle très important dans la découverte des élèves qui ne savent pas lire. Cette importance est due au fait qu'à une étape du cursus scolaire, l'enfant cesse d'apprendre à lire. Ainsi, les difficultés d'apprentissage de la lecture, lors des premières années de scolarisation, influencent effectivement le rendement scolaire des élèves, qui, de par ce fait, ne peuvent pas réussir à apprendre les autres activités scolaires.

La majorité des études mettent en évidence le lien étroit entre la conscience phonologique et l'apprentissage de la lecture. Ainsi, la capacité de segmenter les mots en phonèmes aide les enfants à découvrir les correspondances systématiques entre les éléments du mot écrit et parlé. Elles montrent également l'importance de l'utilisation de l'ordinateur dans l'apprentissage de la lecture. D'ailleurs, la conscience phonologique joue un rôle déterminant dans l'acquisition de la lecture et apparaît comme un bon prédicteur de la réussite en lecture.

En arabe, vu les caractéristiques du système orthographique, on peut penser que le développement des compétences de la conscience phonologique par l'utilisation de l'ordinateur joue un rôle importance dans l'apprentissage de la lecture, et ainsi, dans le développement des compétences de la compréhension de texte chez les enfants.

Le but principal de ce travail est de vérifier le rôle de l'utilisation de la technologie, notamment l'ordinateur, dans l'amélioration de l'apprentissage de la lecture, autrement dit, de vérifier qu'un entraînement assisté par ordinateur basé sur la conscience phonologique et la compréhension de texte peut avoir des effets positifs sur l'apprentissage de la lecture. Nous formulons l'hypothèse générale :

1. Un entraînement explicite de la conscience phonologique via un logiciel conçu à cet effet, un passage par une étape de compréhension de texte peut améliorer significativement les scores de conscience phonologique, les compétences en lecture et l'aptitude à comprendre un texte chez des enfants *mauvais* lecteurs *expérimentaux* comparativement aux *mauvais*

lecteurs *contrôles*.

2. Un entraînement explicite de la conscience phonologique via un logiciel conçu à cet effet, un passage par une étape de compréhension de texte peut améliorer significativement les scores de conscience phonologique, les compétences en lecture et l'aptitude à comprendre un texte chez des enfants *bons lecteurs expérimentaux* comparativement aux *bons lecteurs contrôles*.
3. Cet entraînement explicite focalisée sur la conscience phonologique et impliquant une activité de compréhension de texte a plus d'effets positifs sur les *mauvais lecteurs expérimentaux* comparativement aux *bons lecteurs expérimentaux*. En d'autres termes, les bénéfices de ce programme d'entraînement seraient plus importants chez les mauvais lecteurs.

La partie théorique de cette thèse est composée de cinq chapitres :

Dans le premier chapitre, nous commencerons par le triangle de Houssaye, et exposerons les fondements théoriques de l'apprentissage à travers certaines théories d'apprentissage telles que la théorie cognitive, la théorie socio-constructiviste et la théorie behavioriste.

Dans le deuxième chapitre, nous présenterons l'apprentissage de la lecture selon deux compétences, à savoir "l'identification des mots écrits et la compréhension écrite", en présentant les compétences spécifiques au traitement du texte pour arriver à la compréhension écrite telles que le décodage, le langage oral, les connaissances générales, l'attention et la mémoire. Enfin, les modélisations de l'acquisition de la lecture seront également présentées.

Le troisième chapitre portera sur la langue arabe et ses caractéristiques orthographiques, phonologiques, morphologiques et syntaxiques. Nous insisterons notamment sur le rôle des connaissances phonologiques et syllabiques dans l'acquisition de la lecture. Enfin, les méthodes utilisées dans l'enseignement de la lecture en arabe seront exposées.

Dans le quatrième chapitre, nous mettrons l'accent sur la dyslexie et ses caractéristiques, son diagnostic, ainsi que sur la différence entre la dyslexie et les troubles d'apprentissage. À la fin de ce chapitre, nous présenterons la rééducation de la difficulté à lire.

Le cinquième chapitre portera sur le rôle des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE), notamment, l'ordinateur avec ses supports audio-visuels et son rôle dans l'amélioration des compétences de la lecture chez les enfants. Enfin, nous exposerons les avantages de l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement. Nous exposerons ensuite notre problématique, les objectifs et les hypothèses de la recherche. Ainsi que la méthode utilisée pour vérifier nos hypothèses.

La deuxième partie sera consacrée à la présentation de la méthodologie et l'analyse des résultats obtenus. Nous débiterons par la présentation des participants, les étapes de sélection des sujets et la description des matériels utilisés : épreuves diagnostiques pour sélectionner les sujets, questionnaire pour recueillir les informations concernant les sujets, pré-test et post-test pour vérifier nos hypothèses et programme d'entraînement assisté par ordinateur basé sur les tâches de la conscience phonologique et les tâches de la compréhension de texte. Cet entraînement vise à montrer l'importance de l'utilisation de l'ordinateur dans l'apprentissage de la lecture et dans le traitement des difficultés d'apprentissage de la lecture, et ainsi, dans le développement des connaissances phonologiques et des compétences de la compréhension de texte chez les enfants "mauvais et bons lecteurs". Nous exposerons également les processus de développement du test de conscience phonologique et de compréhension de texte avec leurs critères psychométrique telles que la validité du construit et la fidélité du test. Enfin, nous présenterons les tests statistiques utilisés pour traiter les données, tels que la cohérence "Alpha de Cronbach", la corrélation de "Pearson", le test de Shapiro avec les résultats d'asymétrie et d'aplatissement, le test de Levene, l'effectif et le pourcentage, et le test "T de Student" pour comparer les moyennes de deux groupes d'échantillons.

Ensuite, nous présenterons les résultats aux épreuves phonologiques (comptage syllabique, comptage phonémique, suppression syllabique, suppression phonémique, détection d'intrus dans la rime, détection de l'intrus dans la syllabe initiale, détection de l'intrus dans le phonème initial, détection de l'intrus dans le phonème final) et l'épreuve de compréhension écrite. Ces résultats du questionnaire général, seront présentés, pour la répartition de l'échantillon, selon les variables liées au genre, au niveau de diplôme des parents, au niveau socioprofessionnel des parents et à l'utilisation de la technologie à la maison par les sujets. Nous présenterons également les résultats aux hypothèses déjà énoncées dans la problématique de recherche.

En conclusion de notre travail, nous présenterons un résumé des points abordés, tout en mettant l'accent sur les contributions de cette recherche dans l'amélioration des compétences de la lecture chez les enfants "mauvais et bons lecteurs", accompagné de la discussion des résultats obtenus dépendant des cadres théoriques existant.

II. Ancrage théorique

Chapitre 1 : L'apprentissage et les théories d'apprentissage

Dans ce chapitre, nous allons étudier les concepts d'apprentissage et de langage qui sont intimement liés et cela pour mieux les articuler à la problématique de notre recherche. En effet, dans la vie d'un enfant, l'acquisition du langage (pour pouvoir parler et communiquer avec son environnement immédiat) est l'étape importante et nécessaire au développement des différentes formes de l'apprentissage. C'est tout un processus de construction de connaissances qui, à travers des opérations de segmentation des mots en unités significatives puis leur assemblage, favorise l'acquisition de la langue et de la culture. Ce processus se met progressivement en place, caractérisant le langage des enfants, et suit l'enfant jusqu'aux grands apprentissages de la vie. Nous allons également présenter le "triangle de l'apprentissage" de Houssaye (1988), avant d'exposer les fondements théoriques de l'apprentissage chez différents auteurs.

Pour que l'apprentissage ait un sens et que l'apprenant intègre les informations de manière optimale, il est important de connaître *a minima* les règles de la langue dans laquelle on communique avec les autres. Celle-ci se compose évidemment d'un groupe de règles phonologiques, morphologiques, orthographiques et syntaxiques, qui sont emmagasinées dans la mémoire des apprenants. Nous adoptons ici le point de vue de Piaget (1896-1980) et de Bruner (1915), qui soutiennent l'idée selon laquelle le savoir ne s'accumule pas, mais se construit à partir de ruptures successives (Pierre-Obin, Vecchi & Carmona, 1996).

De manière générale, nous pouvons dire que l'apprentissage est un processus d'acquisition des savoirs, des connaissances de base et des compétences qui peuvent être appris par imitation, par essai-erreur, par répétition, par observation ou encore par instruction. Selon le dictionnaire Larousse, l'apprentissage est « *Un ensemble de processus de mémorisation mis en œuvre par l'animal ou l'homme pour élaborer ou modifier les schèmes comportementaux spécifiques sous l'influence de son environnement et de son expérience* » (Dictionnaire Larousse en ligne. s.d.).

1. Facteurs intervenant dans le processus d'apprentissage

Il existe, dans la littérature, différents modèles permettant de rendre compte des facteurs ou des modèles intervenant dans et durant le processus d'apprentissage. Parmi ces modèles, nous pouvons citer le "triangle pédagogique" de Houssaye (1988) qui est un des outils les plus fréquemment utilisés pour analyser les dispositifs et les scénarios pédagogiques. Il distingue trois éléments : l'enseignant, l'apprenant et le savoir, qui participent à une situation pédagogique et permet d'analyser les fonctionnements et dysfonctionnements des situations d'apprentissage (voir figure 1).

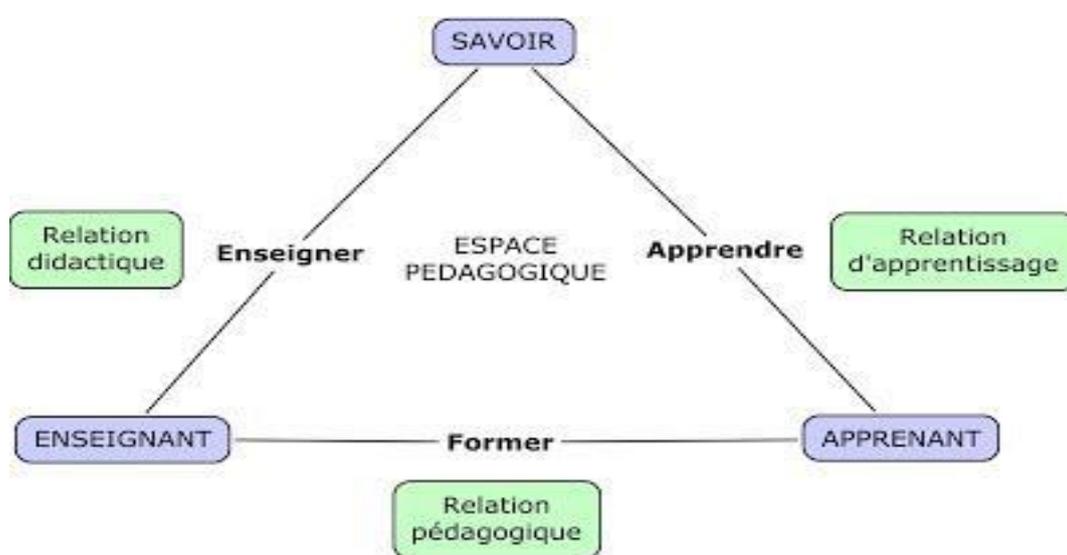


Figure 1. Triangle pédagogique de Houssaye (1988)

Le modèle de Houssaye (1988) souligne que toute situation pédagogique devrait s'articuler autour d'une relation triangulaire, alors qu'en pratique, deux éléments sont généralement privilégiés, au détriment du troisième qui, négligé ou exclu, prend la place du mort ou fait le fou.

D'autres auteurs ont développé des modèles similaires pour représenter davantage les relations entre les différents acteurs de l'apprentissage. Par exemple, le modèle de Faerber (2002) décrit un modèle pédagogique basé sur les rapports entre quatre éléments : l'enseignant, l'apprenant, le savoir et le groupe. Au centre de ces quatre composantes, se trouve le "support de médiation", qui, selon cet auteur, permet de garantir les interactions et les échanges entre les quatre éléments, comme l'illustre la figure 2 (Faerber, 2002).

En ce sens, les interactions entre les quatre pôles de ces situations pédagogiques

"l'enseignant, le savoir, l'élève et le groupe" sont clairement analysables, permettant aux élèves d'apprendre dans une situation pédagogique et d'analyser ce qui se passe dans les interactions entre les quatre pôles de ces situations pédagogiques.

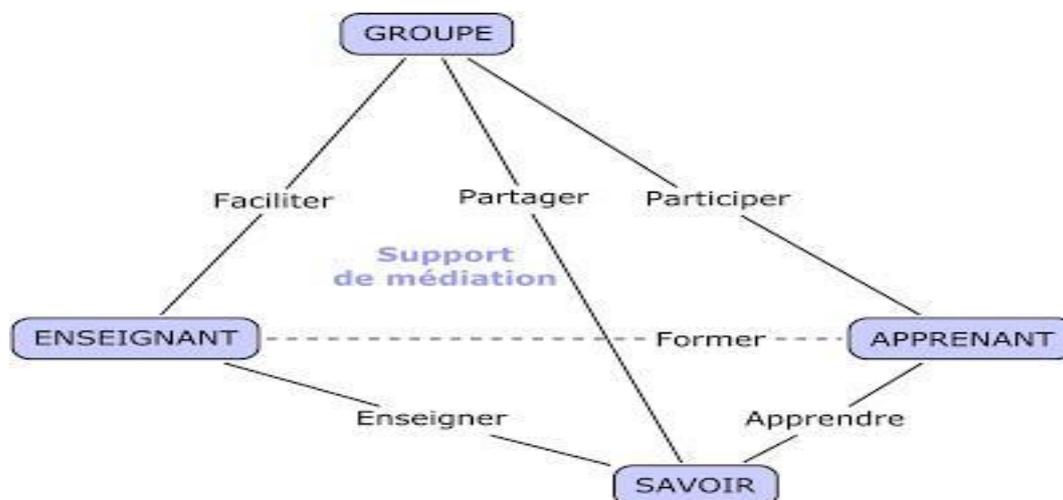


Figure 2. Le modèle pédagogique de Faerber (2002)

2. Les théories sur le langage et l'apprentissage

Le langage est défini en tant que concept des sciences cognitives renvoyant à la capacité d'un individu à exprimer une pensée et à la communiquer à travers un système de signes particuliers tels que la voix, les gestes des cinq sens, mais aussi la sémantique et la syntaxe qui caractérisent le langage humain, autant dire l'aptitude au langage (à parler une langue) dont elle est une des manifestations. Le langage s'acquiert dans l'environnement de l'enfant et se développe en même temps que lui. Le langage comprend donc la langue et la parole. Mais, la « langue » qui est un système de signes se distingue du « langage » qui est la capacité de l'homme d'exploiter ce système, c'est-à-dire un moyen de communication. C'est ce que nous voyons dans la définition de la langue par (Martinet, 2005, p. 20), il considère que « *la langue est un instrument de communication selon lequel l'expérience humaine s'analyse, différemment dans chaque communauté, en unités douées d'un contenu sémantique et d'une expression phonique, les monèmes ; cette expression phonique s'articule à son tour en unités distinctives et successives, les phonèmes, dont la nature et les rapports diffèrent, eux aussi, d'une langue à une autre* ».

2.1. La théorie béhavioriste

Le béhaviorisme est une des premières théories dans les domaines de l'apprentissage et de la formation. « *Ce courant théorique définit l'apprentissage comme une modification durable du comportement résultant de la conséquence d'un entraînement particulier* » (Ndagijimana, 2008). Le concept « béhavioriste » est utilisé pour la première fois par Watson (1878-1958) considéré comme le père du béhaviorisme. Il montre que l'homme n'est que le reflet de son milieu, le résultat des conditionnements qu'il subit. La thèse du "modelage" mise sur les conditions externes pour transformer et former les élèves, c'est-à-dire les rapports entre les stimuli et les réponses qui permettent de prédire et de contrôler le comportement (figure 6).



Figure 3. La thèse du modelage par Watson (1878-1958)

Pavlov (1849-1936) a proposé une théorie de l'apprentissage essentiellement basée sur le conditionnement "*conditionnel classique*" (voir figure 7).

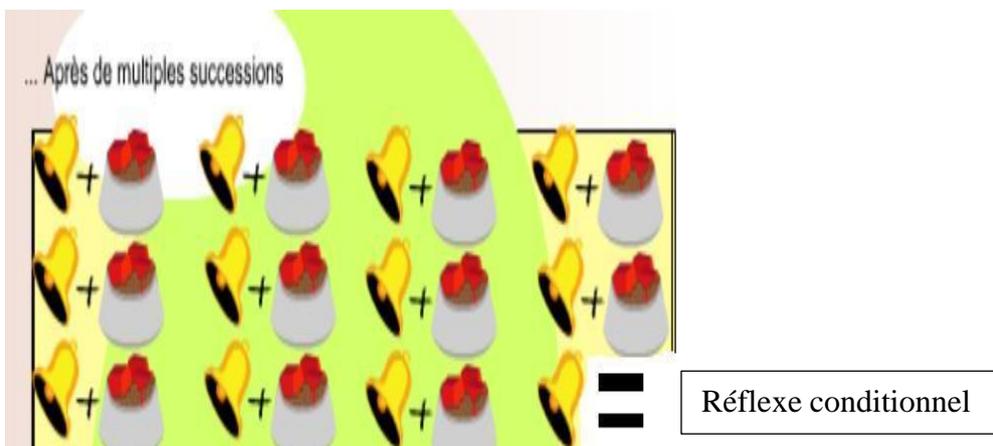


Figure 4. Le conditionnel classique par Pavlov (1849-1936)

Burrhus F. Skinner est un des psychologues américains n'étant pas d'accord avec les théories de Watson et Pavlov, qui prétendent que toute réponse dépend d'un stimulus, même si ce dernier n'est pas identifiable. Sa théorie behavioriste joue un rôle important dans les applications pédagogiques, parce que tout apprentissage résulte des conséquences de l'action pour l'organisme « récompense ou punition » (Marine & Escribe, 2011).

Skinner développe le concept de conditionnement opérant qui se distingue, entre autres, du conditionnement répondant, par le fait que dans le conditionnement opérant, le sujet est actif. « Il définit l'apprentissage comme une modification du comportement provoqué par les stimuli venant de l'environnement » (Ndagijimana, 2008). Cet apprentissage peut être obtenu par l'utilisation de récompenses appelées "renforcement intermittent", qui peuvent aider les enfants ayant des besoins spéciaux à développer certaines conduites. On peut dire que le renforcement est souvent mis en œuvre dans le contexte pédagogique (voir figure 8).

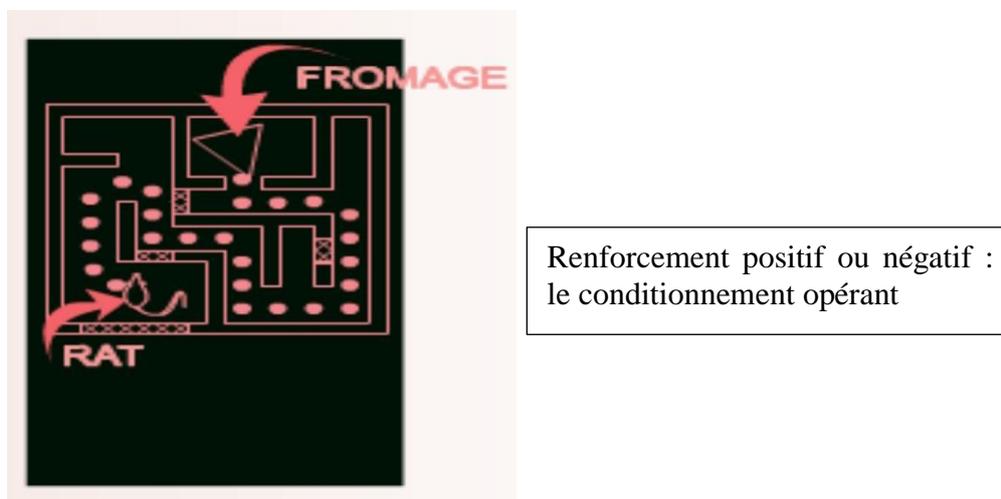


Figure 5. La théorie de Skinner « le conditionnement opérant » (1904-1990)

Ainsi, Skinner distingue entre le renforcement positif qui augmente la fréquence d'apparition du comportement, et le renforcement négatif qui a un effet d'augmenter la fréquence d'apparition du comportement lorsqu'il est supprimé. Ainsi, le renforcement positif a un effet sur l'apprentissage, mais, le renforcement négatif n'a pas d'effet sur l'apprentissage, par exemple, quand l'élève donne une bonne réponse, sera félicité par l'enseignant(e), ce qui augmente la fréquence d'apparition de cette réponse. De plus, les renforcements positifs et négatifs aident à renforcer l'apparition des comportements désirés. Par contre, la punition conduit à réduire la fréquence d'apparition des comportements non désirés. « La punition est souvent utilisée en contexte scolaire, qui connaît beaucoup de formes de punitions telles que

critiquer, tourner en ridicule, déprécier, donner de mauvaises notes ou des travaux supplémentaires à réaliser à domicile » (Ndagijimana, 2008). Mais du point de vue behavioriste, ce type d'intervention ne sera considéré comme une punition que si elles conduisent à faire cesser le comportement non désiré.

Skinner considère essentiel de promouvoir une réforme majeure de l'éducation qui permettrait à chaque élève de fonctionner régulièrement et à son rythme. Il a donc proposé une modalité pédagogique révolutionnaire à son époque : "l'enseignement programmé". L'élève est libéré de la tutelle de son professeur, affronte une "machine à enseigner" qui lui propose successivement de nombreuses tâches de savoir, ponctuées par des questions précises. À chaque bonne réponse, un renforcement permet à l'élève de continuer. C'est une conception très atomiste des savoirs qui sont décomposés en éléments simples. Ceci est très utilisé dans l'apprentissage des langues (voir figure 9).

Ce modèle se base sur les principes suivants :

- « La matière à enseigner est découpée en une série d'éléments courts pour permettre un renforcement le plus rapide possible ;
- Le contenu part du niveau le plus simple et le niveau de difficulté augmente de manière graduelle afin de favoriser un apprentissage sans erreur ;
- Le contenu est présenté sous forme d'une séquence linéaire mais chacun peut la faire à son propre rythme ce qui va dans le sens d'une individualisation de l'enseignement ;
- Les renforcements positifs à travers des encouragements, etc. sont favorisés et doivent être donnés le plus rapidement possible » (Ndagijimana, 2008).

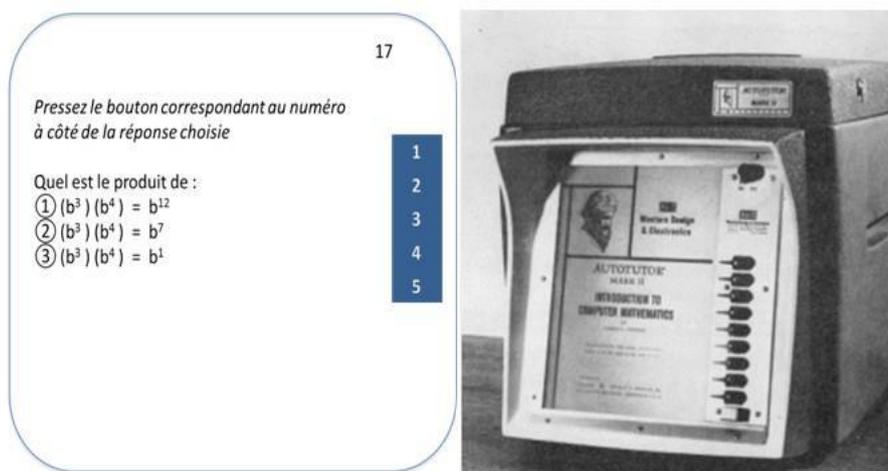


Figure 6. Machine à enseigner de Crowder

L'enseignement programmé et linéaire est une application du conditionnement opérant. Son efficacité est donc liée à la possibilité de progresser par petites étapes, de se faire corriger des erreurs que l'on a commises et de progresser comme on le souhaite à l'intérieur d'un cours.

2.2. La théorie constructivisme

Il y a également trois grandes théories qui décrivent l'interaction entre l'enfant et le milieu : celle de Piaget (1896-1980), de Vygotski (1896-1980) et de Bruner (1915) qui ont chacune proposé un schéma de l'acquisition du langage. Piaget (1896-1980) a élaboré une théorie du développement cognitif, considérant que l'interaction entre le sujet et le milieu devait être adaptative, en ce sens que ce développement cognitif n'est pas inné mais acquis par l'apprentissage. De leur côté, Vygotski (1896-1980) et Bruner (1915) considèrent que le développement du langage se fait grâce à son fonctionnement social, c'est-à-dire dans l'interaction sociale avec les adultes. Ces deux auteurs accordent un rôle essentiel à l'adulte dans le développement du langage chez l'enfant. C'est ainsi que nous présenterons les théories de ces trois auteurs "interactionnistes". Ceci dit, l'interaction de l'enfant avec l'environnement joue un rôle important dans son développement cognitif. Les enfants s'entraident pour apprendre le langage afin d'exprimer leurs points de vue. C'est pour cette raison qu'il est nécessaire de prendre en compte le niveau de développement psychologique de l'enfant. Par ailleurs, la théorie behavioriste considère que l'enfant peut être conditionné à produire certains comportements si l'on met en place les stimuli adéquats.

Pour conclure sur ces explications, nous pouvons dire que les trois théories (Piaget, Bruner & Vygotski) présentent des implications pédagogiques différentes. Ces théories se manifestent particulièrement dans la façon dont chacun des trois auteurs sont considérés comme des modèles permettant d'analyser d'autres types d'apprentissage.

2.2.1. La théorie constructiviste de Piaget « interaction entre le sujet et le milieu »

La théorie de Jean Piaget (1896-1980) sur l'interaction "sujet-milieu", est considérée l'une des théories les plus importantes du développement de l'enfant. Elle décrit la genèse des mécanismes cognitifs chez l'enfant qui s'approprie le monde qui l'entoure. La notion de genèse rend compte des développements individuels "*ontogenèse*" et collectifs "*phylogenèse*" qui étudie les mécanismes de l'hérédité biologique (Troade, 1998). Piaget s'intéresse à l'étude du

développement et du fonctionnement de l'intelligence. Il s'intéresse aussi au sujet épistémique, c'est-à-dire « *conçu comme l'ensemble des mécanismes communs à tous les sujets du même niveau* » (Laval, 2011, p. 11). Dans cette acception, il considère que l'intelligence humaine résulte de l'application des lois biologiques qui amènent l'individu à s'adapter à son environnement. Or, l'adaptation est la caractéristique essentielle du développement de l'intelligence. Ce développement cognitif de l'individu est essentiellement progressif, continu, marqué par une profonde unité fonctionnelle. Il passe à travers une interaction active entre l'individu et son environnement. Ainsi les structures cognitives des individus constituées à travers cette interaction évoluent avec le temps et forment la base de la pensée de l'individu qui est confronté à un déséquilibre des structures déjà établies et doit agir pour réadapter son organisme à l'environnement, ce qui génère, *de facto*, le développement de l'intelligence. Ainsi, les notions de "*schèmes*" et d'"*adaptation*" sont très importantes dans la théorie cognitivo-constructiviste de Piaget :

1. La notion de schème : « *Un schème se définit comme une entité abstraite, analogue à un schéma mental* ». Par exemple, le schème de la succion, qui se consolide par l'exercice, peut se modifier soit en se généralisant, soit en se modifiant sous la pression du monde extérieur. La mobilité des schèmes est déterminante pour le développement de l'intelligence (Laval, 2011) ;
2. La notion d'adaptation : L'adaptation de l'individu à son environnement correspond à l'interaction entre deux mécanismes principaux, à savoir l'"*assimilation*" et l'"*accommodation*". L'assimilation se fait grâce aux schèmes qui se modifieront par accommodation.

2.1. La notion d'assimilation

La notion d'assimilation consiste à intégrer tous les éléments nouveaux dans les structures mentales de l'individu. Elle peut prendre plusieurs formes :

- a. Assimilation fonctionnelle ou reproductrice correspondant à un besoin de répétition d'une action ;
- b. Assimilation généralisatrice qui est l'application d'un même schème à des objets différents, par exemple, sucer à vide entre les repas ou sucer de nouveaux objets ;
- c. Assimilation réognitive, c'est-à-dire la discrimination des objets auxquels avait été appliqué un même schème, par exemple, distinguer le mamelon de ces autres objets ;
- d. Assimilation réciproque qui correspond au processus par lequel chaque schème devient capable d'intégrer le domaine de l'autre, par exemple, coordination entre vision et

préhension.

Ainsi, toute acquisition nouvelle consiste à assimiler un objet à un schème antérieur en l'élargissant.

2.2. La notion d'accommodation

L'accommodation est le mécanisme par lequel le sujet modifie sa structure actuelle pour l'ajuster à une modification de l'environnement. Elle est déterminée par les objets (Laval, 2011).

2.3. La notion d'équilibration

Les échanges entre un individu et son milieu "les deux mécanismes étant complémentaires et indissociables" visent à favoriser l'équilibre de l'individu dans ce milieu par des processus de rééquilibrations successives basées sur les structures antérieures, les dépassant et les intégrant dans une synthèse nouvelle "équilibrations majorantes", base du développement de l'intelligence (Laval, 2011). Ces trois mécanismes "assimilation-accommodation-équilibration" traduisent les échanges incessants entre le sujet et son environnement (voir figure 3).

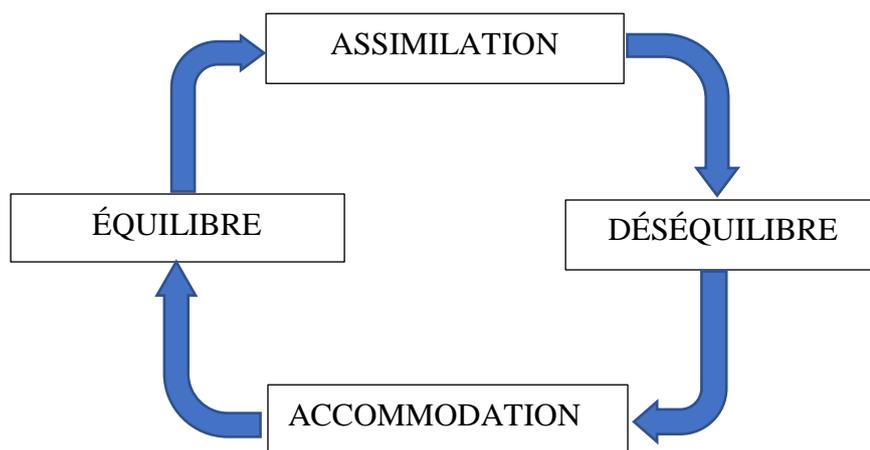


Figure 7. La théorie cognitivo-constructiviste de Piaget (1896-1980)

Piaget considère donc que chaque individu passe par différents stades de développement de l'intelligence. Chaque stade a une structure « *qui consiste en un ensemble coordonné de possibilités intellectuelles conditionnées par les facteurs biologiques de maturation du système nerveux, par les facteurs sociaux de coordination interindividuelle et de transmission culturelle et par un processus psychobiologique d'équilibration* » (Nicolas, 2013, p. 74), c'est-à-dire la

construction d'une structure. Les structures des premiers âges de l'enfant font partie intégrante des structures du stade suivant. A l'origine, l'enfant vient au monde avec un « capital intelligence » : la structure des réflexes rend compte de l'organisation automatique des actions et des perceptions. Ainsi, l'intelligence de l'enfant se développe à partir d'un stade du niveau "sensori-moteur" pour arriver à un stade de "pensée opératoire". Il est, selon Piaget, capable d'explorer la fonction symbolique dans la fonction sémiotique ou symbolique. On peut distinguer au moins cinq conduites représentatives :

1. **L'imitation différée** : L'imitation permet à l'enfant de passer à des conduites sensori-motrices et à des conduites représentatives, par exemple, l'enfant qui imite une fillette en colère (Piaget & Inhelder, 1966). « *L'imitation joue un rôle fondamental dans le développement cognitif, notamment dans l'accès à la représentation mentale* » (Mallet & Meljac, 2003, p. 23) ;
2. **Le jeu symbolique ou le jeu de fiction** : Ce jeu est central à l'équilibre de l'enfant, car il lui permet de transformer le réel par assimilation, plus ou moins pure, aux besoins du Moi, sans contraintes ni sanctions, tandis que l'imitation est une accommodation plus ou moins pure aux modèles extérieurs. L'intelligence est un équilibre entre ces deux processus "assimilation et accommodation". Le jeu symbolique fait apparaître les conflits affectifs de l'enfant par exemple, intérêts sexuels, défense contre l'angoisse, phobie, agressivité, etc. (Piaget & Inhelder, 1966). Piaget relève quatre catégories de jeu :
 - *Le jeu d'exercice* : celui-ci peut s'intéresser aux fonctions supérieures, par exemple, poser des questions, justifier, affirmer un savoir ;
 - *Le jeu symbolique* dont l'apogée est entre 2-3 et 5-6 ans, ne suppose pas la pensée ni aucune structure de représentation spécialement ludique, le symbole impliquant la représentation entre un élément donné et un élément imaginé ;
 - *Les jeux de construction* : le jeu symbolique se développe dans la direction de l'activité constructive ou du travail proprement dit ;
 - *Les jeux de règles* "billes, marelle..." supposent nécessairement les relations sociales ou interindividuelles (Piaget, 1978).
3. **Le dessin ou l'image graphique** : L'image graphique est à ses débuts intermédiaires entre le jeu et l'image mentale selon l'âge de l'enfant ;
4. L'image mentale qui apparaît comme une imitation intériorisée (Piaget & Inhelder,

1966).

Piaget distingue deux types d'images mentales : la première, les images reproductrices qui sont statiques, peuvent être définies comme des "évoqueries mentales" d'expériences perceptives déjà passées. La deuxième, les images anticipatrices, correspondent à « *des mouvements ou transformations ainsi que leurs résultats, mais sans avoir assisté antérieurement à leur réalisation* » (Piaget & Inhelder, 1966, p. 69 et 70). Selon Piaget, la capacité de l'enfant à former des images reproductrices commence à deux ou trois ans, tandis que les images anticipatrices ne commencent qu'à partir de sept ou huit ans ;

- 5. Le langage :** Il permet l'évoquery d'événements inactuels. Dans la perspective piagétienne, l'apprentissage est le fruit de l'interaction entre le sujet et son environnement à partir de la confrontation au milieu physique. Le milieu social joue un rôle très important dans le développement cognitif, car les interactions sociales dans le processus de construction des connaissances chez l'enfant peuvent être primordiales dans l'apprentissage.

2.2.2. La théorie socio-constructiviste « interaction sociale de Vygotski »

La théorie de Vygotski (1896-1934) se cristallise autour de trois dimensions fondamentales : l'approche historico-culturelle, l'ancrage social du développement et la notion d'instruments psychologiques. Le psychisme humain se développe grâce au rôle fondamental du langage en tant que régulateur de l'activité humaine et du développement des fonctions psychiques supérieures. Ainsi, le langage a une fonction initiale de communication chez l'enfant comme chez l'adulte ; il est avant tout un moyen d'échange, d'action sur l'entourage et de liaison sociale. « *Le langage égocentrique est d'emblée social et il se transforme par la suite en langage intérieur jouant un rôle de médiateur dans la formation de la pensée verbale au cours de l'activité pratique de l'enfant* » (Vygotski, Piaget, & Sève, 1992, p. 13). Autrement dit, l'enfant peut communiquer avec les autres membres de l'entourage et il transformera son langage d'égocentrique au langage intérieur chez l'adulte qui serait un médiateur nécessaire dans le fonctionnement de la pensée. Alors que chez Piaget l'apprentissage suit le développement, chez Vygotski, il débute dès la naissance ; il a développé la notion de Zone Proximale de Développement concernant les connaissances conceptuelles et qui correspond à l'écart entre

deux niveaux de développement, à savoir le niveau que l'enfant a déjà atteint et le niveau dans lequel il a besoin d'une aide d'un adulte plus expert que lui. Dans ce sens, l'adulte plus expert fournit à l'enfant de nouvelles connaissances culturelles qu'il pourra ensuite s'approprier.

En résumé, les théories de Piaget et de Vygotski ont un point commun : celui d'être deux théories « interactionnistes ». D'une part, il y a l'interaction entre l'enfant et l'environnement physique chez Piaget, avec un rôle important dans l'action du sujet sur l'environnement ; il s'accorde au processus d'assimilation dans le développement. D'autre part, il y a l'interaction entre l'enfant et l'adulte plus expert qui apparaît comme médiateur de la culture. Ainsi, les interactions sociales entre l'enfant et l'adulte plus expert sont médiatisées elles-mêmes par le langage. Piaget met l'accent sur « *le rôle des "opérations logiques" dans le développement de l'intelligence, qui se traduit par une construction progressive, de structure en structure, des processus logiques internes* » (Laval, 2003, p. 48). Quant à Vygotski, il étudie le développement des fonctions psychiques supérieures. Mais le développement mental de l'enfance jusqu'à l'âge adulte ne s'effectue pas exclusivement grâce à des processus endogènes, mais grâce à des instruments psychologiques et symboliques de l'enfant qui reposent sur les interactions sociales (Vygotski, Piaget, & Sève, 1992). Si le langage chez Piaget est le reflet de la pensée, il est chez Vygotski l'instrument de la pensée.

La théorie de Jérôme Bruner est, pour l'essentiel, basée sur les travaux de Vygotski. « Bruner définit le langage comme un moyen systématique de communiquer, d'échanger avec autrui, d'affecter sur le comportement de l'enfant et de créer des réalités auxquelles nous adhérons » (Bruner, 2012, p. 162). Cela signifie donc que Bruner s'intéresse aux processus qui sous-tendent l'acquisition du langage dans les premières interactions communicatives de l'enfant avec son entourage. Dans la théorie de Bruner, il y a deux types d'interactions spécifiques qui ont lieu au cours du développement comme le conçoit cet auteur. Les premières interactions entre l'enfant et l'adulte conduisent à établir un système de support à l'acquisition du langage qui est mis en place par l'adulte dès les premières interactions. Ces premières interactions s'appellent « *routines interactives* » qui s'appliquent à la période pré-linguistique. Le deuxième type d'interactions concerne la relation de tutelle qui s'appelle "*la période linguistique*". Ces deux concepts clés sont sous-tendus par ce que Bruner appelle "*le processus d'étaillage*" (Laval, 2003).

Bruner définit « *le concept d'étaillage comme l'ensemble des interactions d'assistance*

de l'adulte permettant à l'enfant d'apprendre à régler ses comportements afin de trouver une solution aux problèmes qu'il ne peut pas résoudre tout seul » (Bruner, 1983, p. 288). Il décrit six fonctions d'étayage par le tuteur :

« Éveiller l'intérêt de l'enfant dans la tâche; réduire les degrés de liberté, c'est-à-dire simplifier la tâche; maintenir l'orientation de l'enfant vers le but à atteindre; indiquer à l'enfant les caractéristiques de la tâche qui sont pertinentes pour sa réalisation; contrôler la frustration de l'enfant dans la réalisation de la tâche, mais en veillant à ne pas créer une trop forte dépendance à l'égard du tuteur; enfin, réaliser des démonstrations sans pour autant fournir explicitement la solution » (Laval, 2011, p. 71).

Le rôle du tuteur est déterminant : l'adulte soutient l'enfant à se concentrer sur les éléments de la tâche qui correspondent à ses compétences.

Dans le cadre d'une interaction de tutelle, cette aide dont bénéficiera l'enfant de la part des personnes plus expertes que lui, se réalisent :

« La relation de tutelle définie par Bruner est étroitement liée à la notion de zone proximale de développement développée par Vygotski. La relation de tutelle, sous-tendue par le processus d'étayage, implique une relation asymétrique entre un enfant et un adulte ou entre un enfant et un autre enfant plus expert que le premier dans un domaine particulier » (Ricaud-Droisy & Oubrayrie-Roussel, 2014, p. 39).

Cette notion est complétée par Bruner quand il parle de "l'attention conjointe" qui accorde une grande importance au rôle de la tierce personne. Ainsi, pour lui,

« le processus de tutelle consiste dans les moyens grâce auxquels un adulte aide quelqu'un qui est moins compétent que lui par exemple, un tuteur qui chercherait à enseigner aux enfants âgés de 3, 4 et 5 ans comment montrer une construction spéciale à trois dimensions demandant un niveau de savoir-faire qui les dépasse initialement. C'est le type ordinaire de la situation de tutorat dans laquelle l'un des membres connaît la réponse et l'autre ne la connaît pas, qui ressemble plutôt aux "travaux pratiques" dans lesquels le moniteur seul sait comment faire » (Bruner, 1985, p. 261).

Enfin, la théorie de Vygotski a un point commun avec celle de Bruner : c'est la médiation sociale qui permet de construire le développement du langage de l'enfant et ses connaissances.

Dans le cadre de la présente recherche, il est nécessaire d'avoir connaissance de ces théories du développement afin d'aborder au mieux l'approche d'enseignement et la création de documents pédagogiques. En outre, il convient de noter la situation de déséquilibre que génère l'apprentissage de la lecture chez des enfants âgés entre 6 ans et 8 mois et 7 ans et 5 mois, qui ont débuté l'apprentissage du code écrit. Ainsi, la question est de savoir comment l'apprenant peut trouver son état d'équilibre par l'opération d'assimilation.

2.3. La théorie cognitiviste

L'approche cognitiviste de l'apprentissage met l'accent sur la capacité de l'esprit à acquérir, à traiter, à conserver, à transmettre et à utiliser des connaissances. Elle insiste sur l'analyse de la tâche d'apprentissage et de la performance en termes de processus cognitifs complexes. Elle confirme donc le rôle des connaissances antérieures dans le processus de l'apprentissage. En effet, pour les cognitivistes, l'apprenant traite des informations d'une manière semblable à un ordinateur : il perçoit des informations qui lui proviennent du monde extérieur, les reconnaît, les conserve en mémoire, puis les « *récupère de sa mémoire lorsqu'il en a besoin pour comprendre son environnement ou remédier à des problèmes. Les cognitivistes s'intéressent à la représentation et à l'organisation des connaissances dans la mémoire* » (Rocheleau, 2009, p. 12). Les chercheurs en psychologie cognitive attribuent les grandes composantes mnésiques suivantes au système humain de traitement de l'information :

- *Le registre d'information sensorielle "RIS"*, reçoit des stimuli sous formes sensorielles visuelles, auditives, tactiles, etc., qui sont traitées au moyen de processus complexes de reconnaissance des formes et les maintient pendant une durée extrêmement brève ;
- *La mémoire à court terme "MCT"*, où les informations peuvent y être maintenues pendant quelques secondes ;
- *La mémoire à long terme "MLT"*, qui a une capacité illimitée et conserve les informations de façon quasi-permanente (Chanquoy & Negro, 2004).

La théorie cognitiviste de Piaget (1896-1980) considère que l'intelligence de l'enfant est une adaptation avec son milieu qui l'amène à apprendre. Cette adaptation se fait par deux mécanismes principaux : le premier mécanisme est « *l'assimilation qui permet à l'enfant d'intégrer les données du milieu dans des schèmes antérieurs* », comme illustré dans la figure 4 (Dolle, 1997, p. 84).

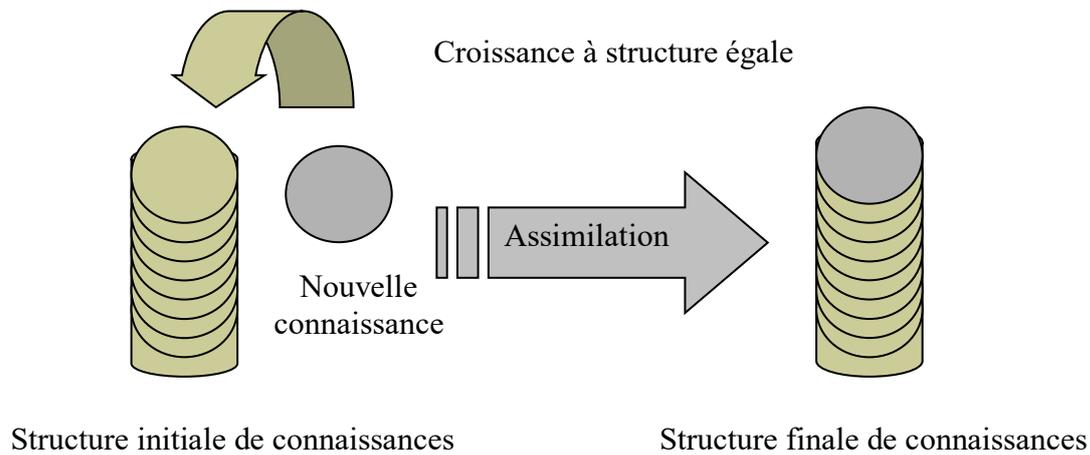


Figure 8. Assimilation, intégration de nouvelle connaissance

Le deuxième mécanisme est « *l'accommodation qui permet à l'enfant de modifier les schèmes du sujet en fonction des données* » (Dolle, 1997, p. 84). Grâce à cette adaptation, l'enfant recherche un équilibre entre l'organisme et le milieu (voir figure 5).

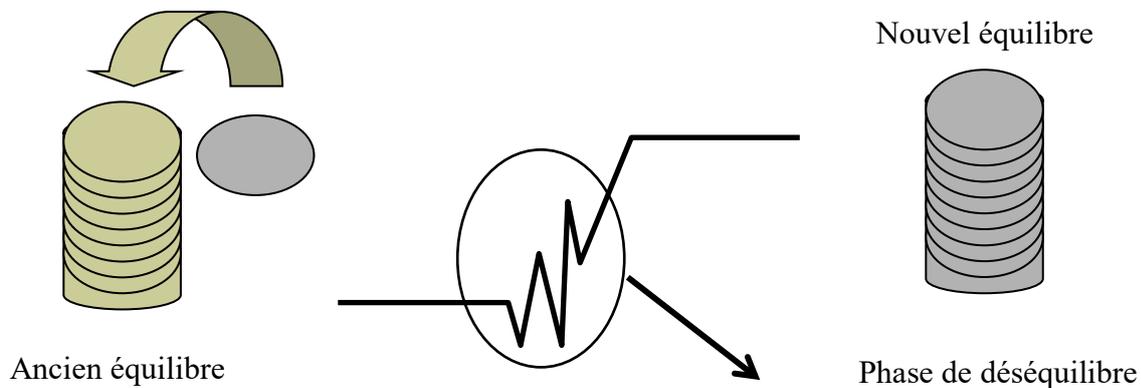


Figure 9. Accommodation, réorganisation de la structure

Par ailleurs, le développement cognitif de l'enfant est essentiellement progressif et continu. Et les structures cognitives de l'enfant constituent, par nature, cette interaction qui évolue avec le temps (Laval, 2011). Dans le développement de l'intelligence, chaque enfant passe par trois stades principaux, à savoir :

1. **Le stade de l'intelligence sensori-motrice (préopératoire de 2 à 7-8 ans) :** cette période est divisée en deux stades :
 - *Dans le premier stade (de 2 à 4 ans), l'enfant devient capable de se représenter le "signifié" en utilisant des signes ou des symboles (mot, dessin, geste symbolique,*

etc.) qui sont développés ;

- *Dans le deuxième stade (de 4 à 7-8 ans)*, l'enfant reconnaît l'équivalence par la correspondance visuelle. Cette équivalence ne se maintient tout de même pas par une correspondance logique ;
- Enfin, *au stade préopératoire*, l'enfant reste prisonnier de son propre point de vue (par exemple, il croit qu'un objet qui a changé de forme a également changé de quantité ou de poids (Laval, 2011) ;

2. **Le stade des opératoires concrets (de 7 à 11 ans)** : à ce stade, l'enfant devient capable mentalement de faire des actions virtuelles. Dans cette période, l'enfant acquiert les premières opérations "actions réversibles, coordonnées et classification". Grâce à ces opérations, l'enfant peut conserver des formes, des longueurs, des surfaces, etc., qui sont donc directement liées à l'action sur des objets concrets présents ;
3. **Le stade des opérations formelles (de 11-12 ans à 14-16 ans)** : à ce stade, l'enfant devient capable de dissocier la forme logique, de formuler des hypothèses de façon abstraite et d'analyser les conséquences (Nicolas, 2013).

Conclusion sur l'apprentissage et le langage

Dans ce chapitre, nous constatons que l'acquisition de la langue est considérée comme un processus inconscient et spontané dans le milieu naturel. Par contre l'apprentissage est considéré comme un processus conscient et observable dans le milieu scolaire. Les deux processus visent la communication. Toutefois, l'acquisition de la langue ne tient pas compte de normes grammaticales de la langue. Par contre, l'apprentissage tient compte de règles explicites de la langue. Ainsi, les apprenants doivent passer par les deux processus qui jouent un rôle très important pour arriver à communiquer dans le cadre des situations réelles.

Par ailleurs, dans ce chapitre, nous insistons sur le fait qu'il est important d'avoir connaissance des théories du développement afin d'améliorer l'efficacité du processus d'enseignement et la création des documents pédagogiques prenant en compte des particularités développementales des apprenants dans la construction des objectifs pédagogiques selon la période de l'intelligence préopératoire et du stade des opérations concrets.

En outre, selon la théorie de Bruner et de Vygotski, l'enseignant peut être un tiers important, car il appuie le développement. Dans ce contexte, l'apprenant se construit en interaction avec les adultes, et par conséquent, le travail durant la deuxième année de l'école

primaire doit prêter une attention particulière à la relation entre l'enseignant et les apprenants. De leur part, les béhavioristes considèrent que le renforcement positif est bénéfique pour l'apprenant en situation pédagogique, de même que l'apprentissage dans le domaine de l'enseignement se fait par le biais d'un enseignement qui peut être dispensé par un enseignant ou une machine.

Chapitre 2 : Processus généraux d'apprentissage de la lecture

Dans ce chapitre, nous allons présenter les processus généraux d'apprentissage de la lecture selon les théories cognitives, avant de présenter ce qu'il y a de spécifique dans la langue arabe et son système orthographique. Dans le chapitre suivant, nous monterons comment cela intervient dans l'apprentissage.

Introduction

L'apprentissage de la lecture est une activité très importante dans les premières années de la scolarité de l'enfant¹. Sa réussite est considérée comme un facteur-clé de la réussite dans tous les domaines de la vie future. Il faut préciser qu'à cet âge, le développement de la lecture, de l'écriture et du calcul font partie du socle des apprentissages à l'école primaire. En effet, la lecture a pour vocation d'élargir l'esprit de l'enfant, inviter sa pensée au réveil, au travail et à la créativité, l'intégrant dans les activités collectives. Elle stimule en lui les réflexes positifs et lui permet d'acquérir les valeurs morales et pédagogiques nécessaires à son développement familial et social harmonieux. En France, la loi d'orientation sur l'éducation de Jospin (1989), place l'enfant au cœur des apprentissages essentiellement basés, à l'école primaire, sur la lecture, l'écriture et le calcul (Baumard, 2012).

La lecture facilite l'acquisition des compétences techniques et intellectuelles en termes d'application des outils pédagogiques. Elle permet à l'enfant d'étendre sa conscience du temps, de l'espace, des objets du monde moderne et de son propre corps. L'école doit donc favoriser la lecture, la prise de parole et l'écriture. En Syrie, la langue arabe est la langue d'enseignement et des apprentissages à l'école. Maîtriser cette langue est donc nécessaire pour atteindre les objectifs de l'éducation nationale. Néanmoins, l'apprentissage de la lecture ne va pas de soi. Comme tout apprentissage, il peut y avoir, à ce niveau, des difficultés plus ou moins grandes pour les enfants, comme par exemple la dyslexie, la dyscalculie, etc. En effet, en deuxième année de l'école primaire, il est courant de voir encore des élèves qui n'arrivent pas à lire des mots et des phrases, parce qu'ils n'ont pas de perception rapide et globale des mots et des phrases qui leur permet de bien lire. Dans bon nombre de cas, les élèves ne savent même plus lire. Pourtant, ils doivent être capables de lire pour apprendre, avoir l'habilité à saisir les aspects implicites d'un texte. (Ministre de l'Éducation nationale et de l'Enseignement supérieur de la

¹ Dans le système éducatif français, l'école est obligatoire de 6 à 15 ans. C'est à peu près le même cas en Syrie.

Recherche, 2005).

Aussi, il apparaît que la réussite des apprentissages initiaux constitue un préalable pour la réussite de la lecture. L'échec dans les apprentissages peut avoir des causes différentes, des facteurs aggravants comme des troubles psychologiques, des difficultés émotionnelles, socioculturelles et socioéconomiques, qui peuvent aboutir à l'augmentation de comportements antisociaux. Charmeux (1987) signale également différentes causes des échecs, tels que la dimension affective, la dimension cognitive, la dimension pragmatique, et les difficultés sociales. Par ailleurs, Davis-Kean (2005) a montré la corrélation entre un groupe de facteurs tels que le niveau de diplôme des parents, la profession des parents, le milieu socio-économique des parents, etc. et les difficultés scolaires chez les enfants. C'est ce qu'indique également Da-Costa Lasne (2012) explique également que le niveau de diplôme de la mère qui est le plus déterminant sur la réussite scolaire de l'enfant.

Dans ce qui suit, nous allons décrire les procédures d'identification des mots écrits et de leur compréhension par le lecteur, avant de présenter les principaux modèles de l'apprentissage de la lecture.

1. Processus d'acquisition de la lecture

L'acquisition de la lecture est, selon Rieben (2004), « *une activité complexe qui se réalise en passant par un ensemble de processus qui vont de l'identification des lettres, des mots jusqu'à la compréhension écrite* ». La capacité de la lecture, comme le souligne Morais (1994, p.16) est « *l'ensemble des processus perceptifs qui permettent de faire en sorte que la forme physique du signal graphique ne constitue plus un obstacle à la compréhension du message écrit. La capacité de la lecture est, comme toute autre activité cognitive, une transformation de représentations dites d'entrée en d'autres représentations dites de sortie* ». De ce fait, la compétence en lecture est la combinaison de deux composantes : la reconnaissance des mots et la compréhension en lecture, c'est-à-dire la compréhension orale et écrite qui inclut un ensemble d'habiletés comme le caractère, la voix et le codage. Morais précise aussi que « *ce qui existe de spécifique à l'activité de lecture est la capacité de reconnaissance des mots écrits, c'est-à-dire la capacité d'identifier chaque mot en tant que forme orthographique ayant une signification et de lui attribuer une prononciation* » (Morais,

1994, p. 116).

Différents modèles en psychologie cognitive (Coltheart, 1978; Frith, 1985; Seidenberg & Mc Clelland, 1989) supposent que le lecteur possède un lexique interne, appelé "lexique mental", qui lui permet de comprendre et de produire le langage écrit et oral. Ainsi, l'ensemble des connaissances stockées en mémoire va être récupéré à chaque fois qu'on lit un mot. Notre cerveau va le reconnaître et accéder à son sens. Dans l'étude, Treisman (1960) (cité par Ferrand & Ayora, 2007) a fait l'hypothèse de l'existence d'un "lexique mental" qui se compose de différents types de connaissances "orthographiques, phonologiques, morphologiques, sémantiques et syntaxiques" associées à chaque mot. Ce lexique mental « *se présente comme un dictionnaire interne composé de tous les mots connus auxquels sont associées les informations orthographiques, phonologiques, syntaxiques et sémantiques qui lui sont propres* » (Zagar, 1992, p. 49). Dans ce contexte, le lecteur doit savoir comment le mot se prononce et ce qu'il signifie au cours de son "*entrée lexicale*" dans un dictionnaire linguistique. Nous pouvons alors dire que l'identification des mots signifie la capacité du lecteur à mettre en lien une forme graphique et une représentation particulière récupérées en mémoire à partir du lexique mental.

1.1. Les processus d'identification des mots

Dès les années soixante, les chercheurs ont développé différents modèles d'identification des mots écrits chez le lecteur expert. Ces modèles sont issus essentiellement de la psychologie cognitive et de la psycholinguistique (Colé & al., 1999; Coltheart, 1978; Goswami & Bryant, 1990; Goswami, 1986; Seidenberg & Mc Clelland, 1989). Ils proposent tous deux procédures distinctes d'identification des mots.

La première procédure, dite « alphabétique », est relativement lente de par sa caractéristique analytique, alors que la seconde procédure, dite « orthographique », est plus rapide et considérée comme globale, parce que le lecteur identifie la majorité des mots et n'utilise l'assemblage que lorsqu'il est en face d'un mot qu'il n'avait jamais rencontré auparavant et dont il n'avait pas encore mémorisé l'orthographe spécifique (Crahay & Dutrevis, 2010).

La procédure alphabétique "ou d'assemblage", aide le lecteur à constituer oralement une séquence phonologique. En effet, lors de l'association de chaque unité graphique à son

unité sonore, le lecteur peut visuellement analyser un mot, puis le segmenter en petites syllabes ou graphèmes et convertir ces unités écrites en unités sonores (syllabe ou phonème). Ainsi, le lecteur peut correctement lire un mot qui sera identifié, par exemple, /قارب/ qa:rab/ ر/ب /ق/ا/, c'est-à-dire "bateau", pour ensuite mémoriser les unités sonores à partir de ces unités graphiques en les traitant visuellement grâce à la procédure orthographique "ou d'adressage". Le lecteur peut mémoriser la forme phonologique d'un mot et son sens si la présentation d'un mot a été suffisamment mémorisée sous forme orthographique.

2. La compréhension de l'écrit

La lecture nécessite la combinaison de deux composantes : la reconnaissance des mots écrits et la compréhension. Comme le montre l'étude de Wise (2005), la connaissance expressive du vocabulaire a un effet positif sur le développement des compétences d'identification des mots et des compétences du langage, ainsi que des compétences phonologiques orales chez les enfants ayant des difficultés en lecture.

En effet, on ne peut pas comprendre un texte sans en identifier au moins une partie des mots. Ainsi, la reconnaissance des mots écrits est nécessaire, bien qu'elle ne soit pas suffisante à elle seule pour la compréhension de ce qui est lu. Autrement dit, la précision et la rapidité de la reconnaissance des mots, d'une part, conditionnent toute l'activité de lecture, car un bon niveau d'automatisation de ces processus est indispensable pour permettre au lecteur de comprendre ce qu'il a lu. D'autre part, l'activité de lecture ne se réduit pas au simple décodage des mots, mais il faut disposer de capacités cognitives et linguistiques nécessaires pour comprendre un message écrit, par exemple, l'enfant peut arriver à décoder un message écrit mais ne peut le comprendre (Grégoire, 1994).

Plusieurs modèles proposés expliquent la lecture et son apprentissage. Le modèle le plus simple et le plus courant est celui de Gough et Tunmer (1986), un modèle classique de la lecture composé de deux variables qui sont la reconnaissance des mots (R) et la compréhension orale (C). Ainsi, la lecture est constituée par la formule suivante « $L = R \times C$ », grâce à l'interaction entre des processus de reconnaissance de mots écrits et de compréhension. Autrement dit, l'enfant qui comprend la langue orale a besoin d'apprendre à décoder les mots écrits pour devenir un lecteur habile. Selon Romdhane (2003), l'une est relative à des traitements de bas niveau d'intégration liés au décodage, dans lequel il existe trois variables

phonologiques, à savoir la mémoire phonologique, la conscience phonologique et le décodage phonologique. L'autre est relative à des traitements de haut niveau d'intégration liés à la compréhension du langage, dans lequel il existe deux variables, à savoir la capacité de la mémoire de travail et le niveau de vocabulaire. Ces cinq variables sont considérées comme des variables explicatives ou prédictives de la compréhension de l'écrit (Seignauric, Gyselinck & Ehrlich, 2001).

Selon l'étude de Gough et Juel (1989), un enfant qui maîtrise bien l'une de ces variables aura également tendance à bien maîtriser les autres, alors qu'un mauvais décodeur aura tendance à être également mauvais en compréhension. Comme l'ont souligné Gough et Tunmer (1986), les deux compétences peuvent être dissociées.

Par ailleurs, il existe des modèles plus élaborés qui distinguent deux composantes essentielles dans le traitement de l'écrit : d'une part, les processus de décodage dont dépend l'analyse des traits visuels pour faciliter l'identification des mots écrits et, d'autre part, les processus d'intégration syntaxique et sémantique liés à la compréhension du langage écrit (Adams & Starr, 1982; Zagar, 1992).

Ainsi, les études de Alegria (1988), Braibant (1994), Content (1990) et Fayol (1992) ont démontré que les composantes syntaxiques et sémantiques intervenant dans la compréhension du langage écrit sont, dans une très large mesure, les mêmes que celles mises en œuvre dans la compréhension du langage oral.

D'autres modèles plus complexes, tels que celui de Just et Carpenter (1980) stipulent qu'à la base de l'activité de la compréhension écrite, se trouvent quatre processeurs séquentiels, à savoir le processeur de reconnaissance visuelle des mots écrits, le processeur d'accès au lexique mental, le processeur syntaxique et le processeur sémantique.

Ces modèles expliquent l'activité de la compréhension écrite qui est liée à la lecture et qui est très importante pour les apprenants, car elle les aide à reconstituer et à découvrir un document écrit. Ainsi, cette activité n'entraîne aucun trouble dans l'accès au sens en lecture.

2.1. Les compétences non spécifiques mobilisées dans la compréhension en lecture

La compréhension en lecture se compose d'un ensemble de compétences dont celles liées à la

compréhension écrite (le décodage et la reconnaissance générale), alors que d'autres sont liées aux activités cognitives (l'attention et la mémoire). Le décodage est la variable la plus forte sur la compréhension en début d'apprentissage en cours préparatoire "CP", mais son influence diminue avec l'âge de l'enfant. Ensuite, l'influence du vocabulaire se renforce dès le cours élémentaire 1 "CE1" et la mémoire de travail devient un facteur significatif en cours élémentaire 2 "CE2" (Belin, Majerus & Van Der Linden, 2000).

Une atteinte de ces compétences peut aboutir aux troubles d'accès au sens en lecture. Il faut donc prendre cela en compte lors de l'évaluation des difficultés de la compréhension écrite. Dans les paragraphes suivants, nous allons expliquer le rôle de chacune de ces compétences dans l'acte de compréhension écrite.

2.1.1. Le décodage

Le décodage joue un rôle central dans la compréhension de l'écrit. D'une part, « la qualité du décodage a un rôle dans l'activité de compréhension, où une déficience de la voie d'adressage conduira à des erreurs de régularisation empêchant le lecteur d'interpréter correctement le texte, et une déficience de la voie d'assemblage conduira à des erreurs de lexicalisation, ainsi que des anticipations abusives par compensation de la lenteur d'identification » (Arbitre & Duprat, 2012, p. 42). D'autre part, la vitesse de décodage joue aussi un rôle important pour l'enfant qui lit trop lentement en raison d'une procédure de lecture non efficiente. Il n'aura donc que peu de disponibilité cognitive à allouer à l'activité de compréhension. Des auteurs ont démontré (Gombert & Colé, 2000; Megherbi & Ehrlich, 2004) que les procédures de décodage et d'accès au lexique mental doivent être assez automatisées pour que les lecteurs soient capables d'effectuer les processus cognitifs de haut niveau, leur permettant de traiter les informations syntaxique et sémantique dans le texte lu et d'accéder aux processus d'analyse syntaxico-sémantique des phrases. En revanche, Blanc (2010) a montré que des enfants pouvaient être de "bons décodeurs" mais de "mauvais compreneurs". En effet, la compréhension écrite dépend de l'efficacité du processus de décodage et de l'accès au lexique mental qui conduisent à l'identification des mots.

2.1.2. Le langage oral

Fayol (1992) estime qu'un stock lexical pauvre à l'oral conduit à des difficultés de compréhension des mots rencontrés dans un texte lu et altère ainsi l'accès au sens global de l'histoire. De plus, les connaissances en vocabulaire ne sont pas suffisantes à elles seules pour

bien comprendre des textes. En effet, les enfants peuvent rencontrer des difficultés de compréhension de texte alors que leurs connaissances en vocabulaire sont conformes au niveau attendu. Ils ont aussi montré une forte corrélation entre ces deux habiletés (la compréhension morphosyntaxique à l'oral et la compréhension en lecture) chez les lecteurs experts (Sablayrolles & Sevault, 2012). En revanche, ils ne mettent pas en évidence de difficulté de compréhension morphosyntaxique à l'oral chez les faibles compreneurs. Par ailleurs, « *si les connaissances morphosyntaxiques sont faibles à l'oral, l'enfant aura des difficultés à interpréter les constructions syntaxiques des phrases lues et à produire des inférences anaphoriques dans le texte* » (Arbitre & Duprat, 2012, p. 43). Ainsi, le lexique et la syntaxe à l'oral peuvent expliquer à eux seuls le trouble d'accès au sens à l'écrit.

2.1.3. Les connaissances générales

Il est important de savoir comment les connaissances se construisent dans l'esprit du lecteur qui accumule des connaissances sans cesse, en les ajoutant à la base de connaissances déjà existantes. Concernant le répertoire lexical, il considère comme un dictionnaire organisé reposant sur un ensemble de liens entre les mots et les concepts (Gaonac'h & Golder, 1998). Treisman (1960) présente le lexique mental comme un dictionnaire interne composé de tous les mots connus, contenant les informations associées aux connaissances orthographiques, phonologiques, syntaxiques et sémantiques. Comme le souligne Zagar (1992), ces connaissances antérieures du lecteur jouent un rôle déterminant dans le processus de compréhension en vue de créer une nouvelle connaissance, car elles lui permettent de comprendre le sens du texte. Selon (Giasson, 1990, p. 11), « *le texte sera, sans connaissances antérieures, lu sans signification* ». Ainsi, l'esprit du lecteur n'est pas vide, mais contient des connaissances antérieures grâce à ses apprentissages, son expérience et son vécu, qui l'aident à déterminer les origines des connaissances, leurs organisations et leurs influences sur la compréhension des textes. De même, Gaonac'h, (1990, p. 76) a défini ces connaissances comme « *un ensemble d'informations culturelles, pragmatiques, linguistiques, activées sous l'effet des indices du texte* ». En d'autres termes, l'origine d'un texte, son titre, l'objectif qui lui est assigné, etc., « *sont des indices qui aboutissent à l'élaboration des prévisions fondées sur des connaissances préalables du lecteur* » (Alexandar, 1992). C'est en effet grâce à leurs connaissances préalables que les lecteurs peuvent interpréter correctement le texte.

De nombreuses études ont démontré que les connaissances du lecteur ont joué un rôle déterminant dans la compréhension de texte. Parmi ces études, celle de Giasson (1990) a prouvé que plus les élèves ont des connaissances antérieures développées, plus ils retiennent les

informations et les comprennent. Par ailleurs, Wilson et Anderson, (1986, cité par Giasson, 1990) ont confirmé que les enfants qui avaient vécu des expériences variées, étaient mieux préparés à lire des textes. Plus tard, ces expériences pourront être utilisées pour comprendre des textes.

Dans cette perspective, les connaissances sont organisées en mémoire permanente des structures des connaissances du lecteur, que le sujet construit petit à petit en fonction de ses expériences du monde. Ces structures de connaissances ont été décrites sous le terme de "schémas", qui renvoie à une structure organisée intégrant les connaissances et les attentes relatives à un quelconque aspect du monde. Ces schémas sont organisés de façon hiérarchique dans la mémoire et ont ainsi pour effet d'aider à la compréhension des textes, car ils résument ce que le sujet sait déjà du monde (Fayol, 1992). Selon Leahy, Cooper et Sweller (2004), le schéma est la connaissance préalable et l'expérience d'une personne se manifestant par des ensembles organisés, qui déterminent la façon dont une nouvelle information sera reconnue, interprétée, classée, codée et rappelée.

Il existe plusieurs catégories de connaissances indispensables qui aident les lecteurs à mieux comprendre la phrase énoncée. Ces connaissances sont :

1. Les connaissances « *phonologiques* », relatives aux phonèmes propres à la langue en question ;
2. Les connaissances « *syntaxiques* », en relation avec l'ordre des mots ;
3. Les connaissances « *morphologique* », relatives à la structure générale de la plupart des mots pour arriver à la signification des mots ;
4. Les connaissances « *sémantiques* », en relation avec le sens des mots et les relations qu'ils entretiennent entre eux ;
5. Les connaissances « *pragmatiques* », en relation avec l'utilisation effective de la langue selon les situations. Toutes ces connaissances sont nécessaires pour la compréhension du sens du texte (Giasson, 1990).

Toutes ces connaissances permettent au lecteur de comprendre le texte et de déclencher le modèle mental auquel il va se référer pour traiter toute nouvelle information présentée par le texte. Ainsi, le modèle mental sera plus riche et facile à élaborer pour le lecteur.

2.1.4. *L'attention*

L'attention est l'un des facteurs les plus importants jouant un rôle dans la compréhension en lecture. Afin de maintenir la cohérence et la compréhension globale de l'énoncé, il existe deux types d'attention à considérer :

L'attention soutenue : est primordiale en compréhension écrite. Elle aide l'enfant à se concentrer sur l'activité de lecture et à rechercher le sens d'un texte lu pour parvenir à mesurer l'ensemble des informations présentées dans l'histoire ;

L'attention sélective : joue un rôle essentiel dans la compréhension des situations textuelles, en ce sens qu'elle aide l'enfant à identifier les personnages, les actions, les circonstances spatio-temporelles de l'histoire, à connaître les liens de causalité existant entre les différents événements cités dans le texte et à déterminer les indices morphosyntaxiques, tels que les informations grammaticales nécessaires à la compréhension écrite (Arbitre, 2012)

2.1.5. *La mémoire*

La mémoire joue un rôle central également dans l'activité de lecture, dans laquelle le lecteur expert suit un cheminement pour transférer les informations de la mémoire à court terme vers la mémoire à long terme. Ces informations seront immédiatement effacées si la mémoire à court terme arrive à la limite de sa capacité, c'est-à-dire que les lecteurs qui s'attardent sur le déchiffrement des unités de rang inférieur, les unes après les autres, à cause de la surcharge mémorielle, aboutissent à une perte des informations perçues et à une inaccessibilité au sens du texte.

Les mots perçus sous forme visuelle seront stockés par la réserve sensorielle pendant une durée extrêmement brève, estimée à 4 secondes. Ensuite, ces mots seront stockés dans la mémoire à court terme par l'ajout d'autres éléments d'information qui y sont déjà enregistrés pendant une courte durée, estimée à 20 secondes. Lors de cette période de stockage, la mémoire attribue un sens aux mots perçus, pour les transférer ensuite vers la mémoire à long terme, afin qu'ils y soient conservés définitivement. Ainsi, la capacité de la mémoire à court terme est limitée à 7 unités ou lettres au plus "avec une moyenne de 2 unités ou lettres". Ces unités (ou lettres de regroupement) forment des syllabes ou des mots, appelés "*chunks*" en anglais, c'est-à-dire un groupe de mots de base lorsque des mots sont présentés, le mot comporte un chunk et lorsque des phrases sont composées d'un sujet, d'un verbe et d'un complément, ces phrases sont des chunks (Rossi, 2006). Cette mémoire se caractérise par un oubli massif dans les quelques secondes qui suivent la fin de la présentation de la liste. Elle stocke de façon provisoire

des informations. Quand le réservoir est plein, toute nouvelle information ne peut entrer qu'en remplacement d'une unité ancienne, c'est-à-dire l'intégration de nouveaux éléments amène à effacer les anciens éléments. Par contre, « la capacité de la mémoire à long terme peut être théoriquement illimitée, en capacité et en temps de stockage. Elle renvoie à notre capacité à conserver des informations de façon stable et à les réutiliser longtemps après les avoir acquises » (Meunier, 2015). Selon Dudai (2002), le mémoire à long terme se caractérise par « *le changement du comportement, la rétention des informations après l'apprentissage et des représentations internes qui peuvent être activées ou construites* » (Dudai, 2002, cité par Rossi, 2006, p. 24). De ce fait, les psychologues postulent l'existence de différentes composantes mnésiques, selon le modèle d'Atkinson et Shiffrin (1968) qui distingue entre magasins sensoriels "MS", magasin à court terme "MCT" et magasin à long terme "MLT". Le magasin à court terme a une capacité limitée ; l'information y est codée sous forme phonologique et sa durée y est très brève. Le rôle du "MCT" est de maintenir temporairement l'information nécessaire à la résolution d'une tâche particulière "mémoire de travail temporaire". Cette information peut être transférée au magasin à long terme "MLT". De ce fait, l'information peut simultanément avoir été transférée dans le "MLT" et continuer à résider dans le "MCT" (Atkinson & Shiffrin 1968, cité par Nicolas, 2002).

La mémoire à long terme quant à lui joue un double rôle : le premier est de donner des informations, le second est d'en recevoir. Au même moment, le lecteur conserve quelques données dans sa mémoire à court terme, par exemple les fixations oculaires qui sollicitent sa mémoire à long terme pour reconnaître les mots et leurs sens, et sa mémoire à long terme lui fournit des informations sur les mots évoqués par le texte. Elle est donc le lieu où se trouvent ses connaissances antérieures (Zineb, 2008).

Tulving (1995) a distingué entre cinq systèmes de mémoire emboîtés, dont le niveau inférieur est la "mémoire procédurale" et le niveau supérieur est la "mémoire épisodique" :

1. *La mémoire procédurale* est un système mnésique implicite chargé de l'encodage, du stockage et de la récupération de procédures de différentes natures ;
2. *Le système de représentations perceptives* permet d'améliorer la capacité d'identifier perceptivement un stimulus et sous-tend les effets d'amorçage perceptif et lexical (Tulving, 1995, cité par Moroni, 2001) ;
3. *La mémoire sémantique* stocke, à chaque fois, le sens pour chaque mot, par exemple, le même sens pour "garden" et "jardin" (Van Der Linden, 2004). Cette mémoire est nécessaire à la production "mots, symboles verbaux, significations, règles de

manipulation de ces symboles et de leurs relations", et à la compréhension linguistique (Tiberghien, 1997) ;

4. *La mémoire épisodique* permet de se souvenir des événements personnellement vécus, associés à leur contexte temporo-spatial (Chanquoy & Negro, 2004). Elle serait un système de stockage des informations temporellement datées "événements ou épisodes personnellement vécus" et de leurs associations spatio-temporelles (Tiberghien, 1997), contrairement aux autres systèmes de mémoire à long terme (mémoire sémantique, systèmes de représentation perceptive, mémoire procédurale) qui sont orientés vers le présent (Van Der Linden, 2004) ;
5. La mémoire de travail est un système qui permet le maintien temporaire et la manipulation de l'information lors de la réalisation de différentes tâches cognitives (Moroni, 2001).

Dans le prolongement de ces idées, nous pouvons identifier cinq mécanismes possibles qui pourraient être liés au développement de la mémoire visuo-spatiale. Il s'agit du recodage phonologique, de l'évolution des connaissances, des processus stratégiques, de la vitesse de traitement et de la capacité attentionnelle. Ces mécanismes jouent un rôle essentiel dans la performance mnésique de l'enfant (Pickering, 2004).

Pour leur part, Baddeley et Logie (1999) ont montré que la mémoire de travail joue un rôle central dans les activités cognitives complexes telles que le calcul mental, le raisonnement, les tâches perceptivo-motrices complexes et la compréhension du langage. Elle est un système qui assure une double fonction de traitement et de stockage.

La compréhension de texte implique un groupe de processus psycholinguistiques de différents niveaux "traitement lexical, syntaxique, sémantique et textuel" qui se développent de manière interactive, en étroite relation avec les connaissances générales et spécifiques du lecteur (Seignauric, Gyselinck & Ehrlich, 2001).

Par ailleurs, la compréhension de texte nécessite des échanges continus entre mémoire à long terme et mémoire de travail. Nous pouvons donc dire que la capacité de la mémoire à long terme et la capacité de la mémoire de travail sont considérées nécessaires pour la compréhension de texte (Arbitre, 2012).

Pour terminer sur cet aspect, nous pouvons dire que la difficulté en mémoire de travail,

est qu'elle aboutit à des troubles dans la compréhension de la langue. En effet, selon Gaonac'h et Fradet (2004), des troubles de la mémoire de travail présentent 3 types de difficultés : des difficultés à produire des inférences sur le texte, à construire une représentation sémantique globale du texte par l'intégration des différents événements du texte et à retrouver des informations éparpillées dans le texte.

3. Modélisation de l'acquisition de la lecture

Nous allons présenter différents types de modèles qui décrivent l'acquisition de la lecture et les mécanismes de base de la compréhension. Il existe, trois types de modèles qui rendent compte de l'identification des mots écrits : les modèles développementaux, les modèles par analogie et les modèles interactifs. Le lecteur débutant ou expert doit traiter un ensemble d'informations écrites qui l'aident à devenir capable de lire les mots et de comprendre le texte.

3.1. Les modèles développementaux en étapes

Les modèles développementaux de la lecture suggèrent « *que les lecteurs débutants passent à travers une série d'étapes. Dans chaque étape, il y a plusieurs procédures de traitement adoptées et différentes, pour la mise en place progressive des deux voies* » (Lehalle & Mellier, 2013, p. 170), qui caractérisent la lecture experte. Selon la théorie de Frith (1982, 1986), portant essentiellement sur le développement de l'identification des mots, la lecture passe par trois stades : le stade logographique, alphabétique et orthographique.

Le stade logographique. D'après Lehalle et Mellier (2013), les enfants s'appuient sur des indices visuels pour connaître les mots, puis, pour les prononcer. Cette procédure est considérée comme une étape dans le cursus développemental. A ce niveau, l'enfant commence à apprendre la forme et le nom des lettres de l'alphabet. D'après Ehri (1989) qui estime que les enfants traitent le mot comme un dessin en utilisant des indices liés à son contexte ou à sa forme globale dans lequel le mot est rencontré, par exemple, reconnaître les mots "Coca Cola" inscrits sur une bouteille.

À ce stade, il n'existe pas un lexique de mots écrits, mais plutôt une association directe entre perception visuelle et signification correspondante. On peut donc considérer que les indices visuels identifiés par l'enfant sont fondamentalement des lettres composant la racine.

Ceci est dû à l'absence de signes vocaliques dans la racine du mot arabe.

Le stade alphabétique. L'enfant s'attache à repérer les correspondances entre des unités visuelles discrètes "graphèmes" et des unités phonémiques abstraites "phonèmes". Selon Stanovich (1986), l'enfant doit découvrir et utiliser le fait que la représentation des sons se fait par les lettres, puis acquérir un nombre de correspondances lettres/sons suffisant pour faire le décodage efficacement.

En arabe, les stratégies de correspondance graphème/phonème seraient efficaces dans l'identification des mots vocalisés, mais ne le seraient pas dans le cas d'une écriture non vocalisée. Ceci montre que la médiation phonologique joue un rôle clé dans la stratégie de correspondance de l'écrit avec l'oral. Cette procédure s'apparente à la voie indirecte ou d'assemblage phonologique dans le modèle à double voie, qui permet aux enfants de se construire un lexique mental.

Le stade orthographique. Ce stade manifeste chez les enfants la possibilité d'une analyse orthographique des mots. La lecture sera effectuée directement en modalité visuelle sans passer obligatoirement par la conversion phonologique (Lehalle & Mellier, 2013). Cette procédure s'apparente à la voie directe ou d'adressage orthographique dans le modèle à double voie, qui permet aux enfants de retrouver directement les mots stockés en mémoire dépendant de la base de leurs segments orthographiques. En effet, les enfants disposent maintenant, comme les lecteurs experts, des deux procédures d'identification des mots : l'assemblage et l'adressage.

À l'heure actuelle, ces stades développementaux jouent un rôle fondamental dans l'apprentissage de la lecture en arabe. Ils mettent l'accent sur l'importance des correspondances graphèmes phonèmes "CGP" lors des étapes initiales de l'apprentissage de la lecture et de la reconnaissance des mots écrits.

3.2. Les modèles de lecture par analogie

Marin et Legros (2008) ont montré le rôle facilitateur de mots déjà connus lors de l'identification d'un mot nouveau, lorsque tous deux présentent des analogies. Les modèles analogiques renvoient à la possibilité d'identifier un mot nouveau à partir des spécifications visuelles et auditives d'un mot connu. Ces auteurs se basent sur plusieurs études, comme celle menée par Goswami (1995) qui a montré que les enfants peuvent utiliser leurs connaissances

préalables visuo-orthographiques et phonologiques pour identifier des mots écrits. Ainsi, les enfants peuvent lire un mot nouveau par la récupération de tous les mots connus, tels que "beak et teak", qui partagent avec l'item cible la même séquence de graphèmes "eak", formant la rime.

En effet, selon Goswami (1998), le caractère précoce de la lecture par analogie serait plus tardif, car elle nécessite la connaissance des correspondances graphèmes-phonèmes (CGP). Dans son étude de (1999), le même auteur a montré que l'apprentissage des analogies précoces sur des unités larges, les rimes en particulier, facilite l'apprentissage du code alphabétique. Ainsi, les enfants apprennent plus facilement à lire par l'analogie entre des séquences phonologiques et des séquences orthographiques.

Par ailleurs, l'étude de Bruck et Treiman (1992) a montré que les entraînements à la lecture par analogie sur les rimes étaient moins efficaces que les entraînements portant sur les correspondances graphèmes-phonèmes. Trois groupes d'enfants âgés de 6 ans et 6 mois ont été entraînés à lire des mots cibles en présence d'un mot source, lu par l'expérimentateur. Ces mots partageaient une unité commune : la rime "pig-big", le body "pig-pin" et le pic "pig-rib". Deux conditions étaient proposées : les unités partagées étaient marquées soit en couleur, soit en noir. Le résultat indique que les enfants du groupe « rime » apprenaient plus vite à lire les mots cibles dans la condition en couleur. De plus, le groupe "pic" a obtenu les meilleures performances pour lire les pseudo-mots dévirés, par exemple "pim".

Selon les recherches de Sprenger-Charolles et Casalis, (1996); et Sprenger-Charolles et Seige, (1997), on peut utiliser l'ordinateur pour lire les items d'une forme analogique et non analogique lors de la présentation sur l'écran de l'ordinateur. Ils avaient proposé à des élèves de cours préparatoire une tâche de lecture à voix haute, d'items présentés sur un écran d'ordinateur. Ces items comportaient deux séries : des mots à la complexité graphémique simple "table" et complexe "poche" et une seconde série constituée de pseudo-mots analogues appariés "mable, soche" et non analogues "mirpe, sulche". Les auteurs ont constaté que les pseudo-mots analogues étaient mieux lus que les pseudo-mots non analogues à cause de l'effet facilitateur du lexique phonologique et la récupération de modèles phonologiques partagés entre les mots et les pseudo-mots facilitant la lecture des pseudo-mots analogues.

Ecalte et Magnan, (2002, p. 51-56) estiment « *qu'au tout début de l'apprentissage de la lecture, l'analogie consisterait à activer des liens entre des unités phonologiques prégnantes (la rime, la syllabe) et des unités orthographiques stables* ». Dans ce cas, les lecteurs débutants devraient d'abord être capables d'analyser les mots par analogie, pour ensuite les lire. Autrement dit, le lecteur doit avoir une capacité d'identifier la séquence des lettres qui

composent la rime. Cette identification l'aide à l'appliquer à d'autres mots.

En arabe, la constance des consonnes suggère que la structure des mots est essentiellement fondée sur la racine morphologique consonantique trilitère avec laquelle le lecteur doit être capable de faire une décomposition morpho-phonologique "consonantique/vocalique", pour reconnaître des mots avant l'apprentissage de l'écriture. Selon Wagner (1993), les enfants d'âge préscolaire ont une connaissance de la structure syllabique du mot arabe, aussi appelée « racine trilitère ». Cette racine trilitère est importante pour la compréhension de texte en arabe littéraire, par exemple, la racine du mot /K.T.B/ constitue la base pour un ensemble de lexèmes des domaines sémantiques du « livre », de « l'école » de « écriture » en arabe. Quant à Ammar (1997) a montré que les analogies orthographiques sont fondées sur une correspondance entre la racine morphologique et le squelette du mot arabe.

3.3. Les modèles connexionnistes et interactifs

Les modèles connexionnistes décrivent, « *d'une part, le processus dans lequel ils apprennent à lire des mots et des pseudo-mots et, d'autre part, comment le système de traitement de l'information implique les différents processeurs pour reconnaître les mots écrits* » (Boukadida, 2008, p. 71). Ces modèles sont interactifs. Ils concernent l'idée centrale selon laquelle il existerait un mécanisme unique qui permettrait la lecture de tous les mots, quelle que soient leur fréquence et leur régularité. Ainsi, ils refusent l'idée de base des modèles à double voie, parce que la lecture des mots fréquents se fait par la voie de l'adressage "direct", alors que la lecture des pseudo-mots, moins fréquents, se fait par l'utilisation de règles de correspondance graphème-phonème "CGP".

On peut dire qu'un réseau connexionniste est comme un ensemble d'unités interconnectées, chaque unité représentant un objet conceptuel défini, par exemple, une lettre, un phonème, un mot, un trait acoustique ou articulaire, etc.

Le traitement de l'information issue des connexions, contribue à activer ou à désactiver plus ou moins fortement les unités qui transmettent des signaux. « *Chaque unité est caractérisée par son niveau d'activité. Cette activation est déterminée par les signaux reçus par l'unité qui détermine, à son tour, l'intensité du signal émis. La nature du signal, circulant entre deux unités varie en fonction du signal émis et de l'intensité de la connexion* » (Boukadida, 2008, p. 72). Il existe plusieurs modélisations connexionnistes de la

reconnaissance du mot. Nous pouvons en citer les suivants :

3.3.1. Le modèle de Seidenberg et McClelland (1989)

En matière d'apprentissage de la lecture, le modèle connexionniste de Seidenberg et McClelland (1989) qui se compose de trois unités interconnectées : unités orthographiques, unités phonologiques et unités sémantiques (Content, 1991). Ces unités sont reliées entre elles par des connexions. Seules les deux premières unités sont représentées dans la publication de 1989. Ainsi, le réseau se compose seulement de deux unités : les unités orthographiques d'entrée et les unités phonologiques de sortie.

Au départ, la connectivité est établie de façon automatique et immédiate : les unités orthographiques sont connectées aux unités cachées qui se connectent à leur tour aux unités phonologiques. Les deux sont, en retour, connectées aux unités orthographiques (figure 10).

Ce modèle entraîne la prononciation des mots monosyllabiques écrits de trois lettres ou plus. « Dans cette simulation, le réseau doit apprendre à lire 2897 mots anglais qui sont présentés plus ou moins souvent, en fonction de leur fréquence dans la langue » (Boukadida, 2008, p. 72). Le réseau apprend par ajustement des poids des connexions "par modification de la nature du signal entre deux unités, l'intensité de connexion et le signal émis". Les performances du réseau pour la lecture des mots, l'effet de fréquence et de régularité, sont comparables avec ceux observés chez le lecteur adulte. Par contre, pour la lecture des pseudo-mots, les performances du réseau sont nettement inférieures à celles du lecteur adulte.

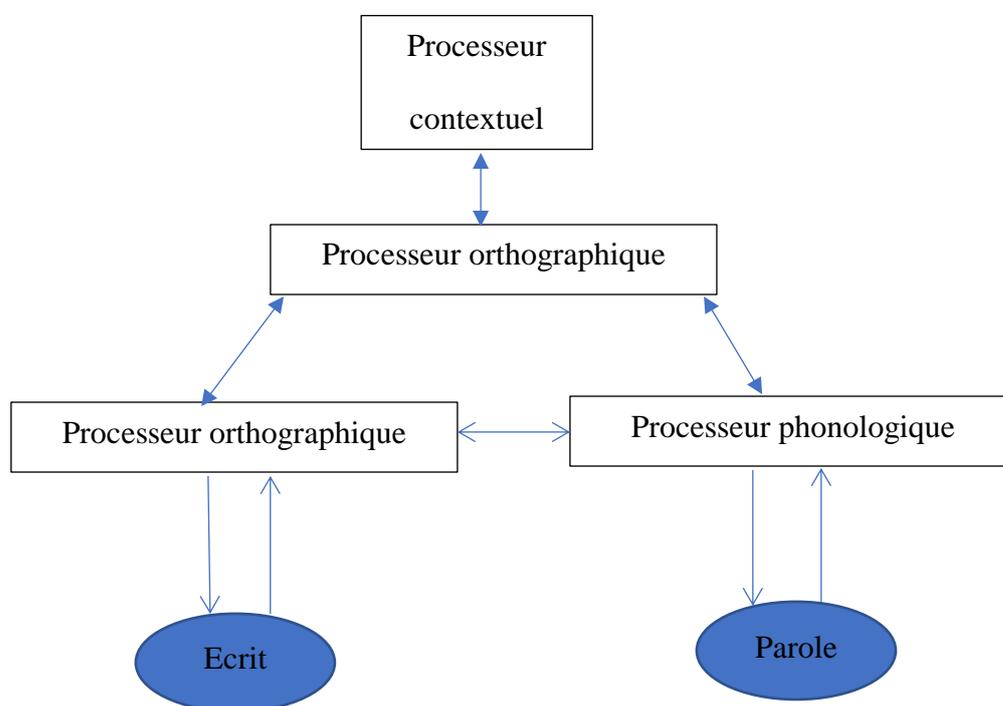


Figure 10. Modèle connexionniste par Seidenberg et McClelland (1989)

Ainsi, reconnaître un mot ne consiste pas à retrouver ce mot stocké dans un lexique mental, mais résulte de l'activation de différentes unités spécialisées dans le traitement des lettres et des représentations orthographique, phonologique et sémantique liées à ces lettres (Sprenger-Charolles & Casalis, 1996).

3.3.2. Le modèle à double voie de lecture « d'accès au lexique mental » (Coltheart, 1978)

Les procédures de reconnaissance des mots écrits sont considérées comme une représentation modulaire d'accès au lexique mental. Coltheart (1978) a proposé un modèle constitué d'une double voie d'accès "directe et indirecte" chez les lecteurs experts. Il s'agit du fait que le lecteur expert ou le bon lecteur dispose de deux voies distinctes d'identification des mots : la voie phonologique ou la voie orthographique (Ecalte & Magnan, 2002). Les modèles à double voie présupposent l'existence d'un lexique interne dans lequel les mots sont stockés avec leurs spécifications phonologiques et orthographiques, c'est-à-dire le lecteur expert ou le bon lecteur accède au lexique mental soit par la voie directe "lexicale", soit par la voie indirecte "non lexicale", en retrouvant, dans sa mémoire, le correspondant oral du mot perçu lors de la lecture et la phonologie joue un rôle important dans cette procédure (Marin, 2008)

D'abord, le lecteur utilise la procédure phonologique ou indirecte "aussi appelée alphabétique ou d'assemblage", qui, préalablement à l'accès au lexique, permet au lecteur de faire une analyse visuelle du mot lors de sa segmentation en unités plus petites "syllabes ou graphèmes". Puis, il convertit ces unités écrites en unités sonores "syllabes ou phonèmes", afin que le mot soit identifié. Le lecteur saura correctement lire. Pour la langue arabe, nous pensons que cette procédure peut être utilisée pour la lecture des pseudo-mots "une séquence de lettres prononçables". Après, le lecteur utilise la procédure orthographique ou directe "aussi appelée d'adressage". Il active en mémoire la forme phonologique du mot à partir de sa forme graphique qu'il traite visuellement. Ainsi, la présentation d'un mot suffisamment connu pour avoir été préalablement mémorisé sous forme orthographique, activera la forme phonologique associée et son sens. Le lecteur accédera ainsi rapidement aux représentations orthographique, phonologique et sémantique du mot (Crahay & Dutrevis, 2010). Pour la lecture, cette procédure utilisera des mots non vocalisés en arabe à cause de leur ambiguïté phonologique et sémantique.

3.3.3. Le modèle de la double fondation de Seymour (1997, 1999)

Le modèle du développement orthographique à double fondation de Seymour (1997, 1999), est un modèle interactif d'apprentissage de la lecture qui postule la coexistence de deux

procédures logographique et alphabétique permettant de développer des compétences plus avancées en lecture et en orthographe (voir figure 11). Cette idée a été confirmée par Seymour (1993) qui a présenté « une description du développement de la lecture dans lequel un rôle central est attribué à la formation d'un système « orthographique » défini comme modèle interne qu'un individu alphabétisé possède de l'orthographe et de ses rapports avec la langue orale, le sens ou la grammaire » (Seymour, 1993, p. 59).

Ce modèle, composé de cinq composantes appelées « processeurs » ou « modules », permet de créer un lien entre le langage oral et écrit, ce qui montre l'influence des compétences phonologiques sur l'apprentissage de la lecture. Les processeurs sont les modules logographique et alphabétique, la conscience linguistique, et deux structures centrales orthographique et morphographique (Ecalte & Magnan, 2002).

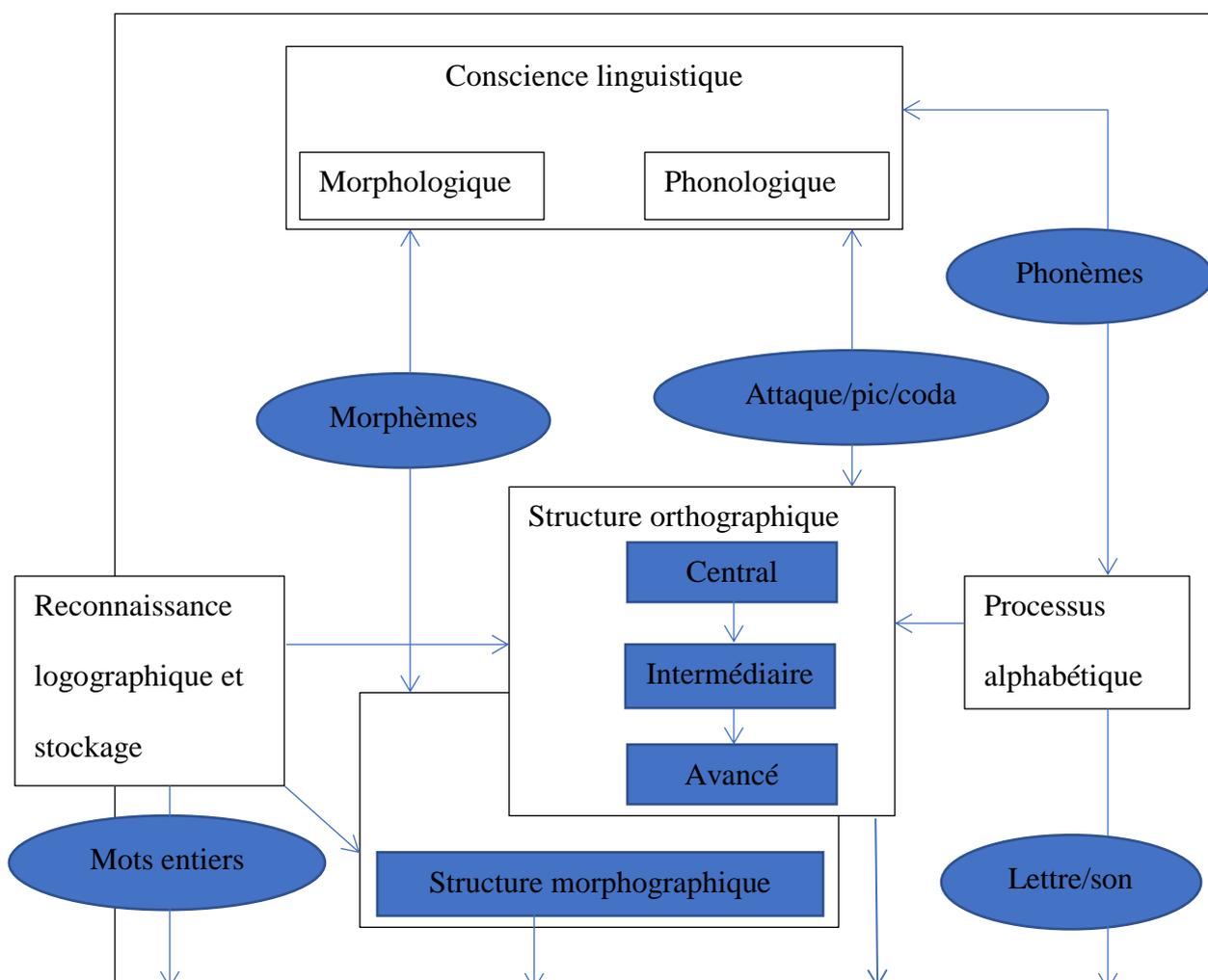


Figure 11. Modèle à double fondation du développement orthographique, adapté à l'étude de Seymour (1997)

Le processeur logographique d'un processus visuo-orthographique, en rendant de

compte des indices visuels et phonologiques, permet de reconnaître et de stocker directement, partiellement ou complètement, des mots familiers.

Le *processeur alphabétique* implique la connaissance des lettres et leurs sons correspondants, ainsi que du traitement séquentiel. Ce processus aide à décoder les mots non familiers et les pseudo-mots et à développer la conscience phonologique métalinguistique. Ces deux processeurs sont fondateurs, car ils permettent de développer le *processeur orthographique* qui code les informations orthographiques abstraites des mots et les stocke sous forme de représentations. Le système orthographique permet donc de lire directement les mots mono- et bisyllabiques.

Le *processeur morphographique*, qui permet de traiter les mots complexes "pluri-syllabiques", dépend de la *conscience linguistique* "le lien entre l'orthographe et la forme phonologique du mot". Elle interagit alors avec le processeur orthographique. En effet, ce modèle à double fondation de Seymour, permet de connaître les causes des difficultés de lecture observées chez les enfants et qui peuvent s'expliquer soit par une atteinte des aspects lexicaux « processeur orthographique », soit par une atteinte des aspects alphabétiques « processeur alphabétique », lecture de pseudo-mots (Cervetti & Peraldi, 2013).

3.3.4. Le modèle de Colé et al. (1999)

Colé, Magnan et Grainger (1999) présentent un modèle interactif d'activation des niveaux orthographique et phonologique chez les lecteurs débutants et les lecteurs experts. Ce modèle rend compte des relations entre les représentations orthographiques et phonologiques avec les unités orthographiques sub-lexicales "lettres ou groupes de lettres" et les unités phonologiques sub-lexicales "phonème, syllabe". Ces trois unités sont interconnectées. Le traitement visuel du mot écrit active les unités orthographiques lexicales qui activent elles-mêmes les unités phonologiques lexicales correspondantes, qui, en retour, activent les unités orthographiques. L'idée principale est que la reconnaissance du mot écrit suppose le traitement des unités larges "syllabes et infra-syllabes telles que l'attaque et la rime", alors que la reconnaissance visuelle du mot écrit implique le traitement d'unités réduites "les lettres" (voir figure 12).

Avant tout apprentissage de la lecture, les enfants construisent leurs connaissances grâce à la pratique du langage parlé et sous l'effet de l'exposition à l'écrit dans l'environnement quotidien "famille et école". Au cours de la première année d'apprentissage de la lecture, les enfants apprennent à associer des séquences de lettres à une signification via la construction de

la représentation orthographique du mot "des correspondants graphèmes-phonèmes", qui les conduisent à développer des relations entre les représentations des lettres et les unités phonologiques larges telles que les syllabes ou les infra-syllabes (Ecale & Magnan, 2002).

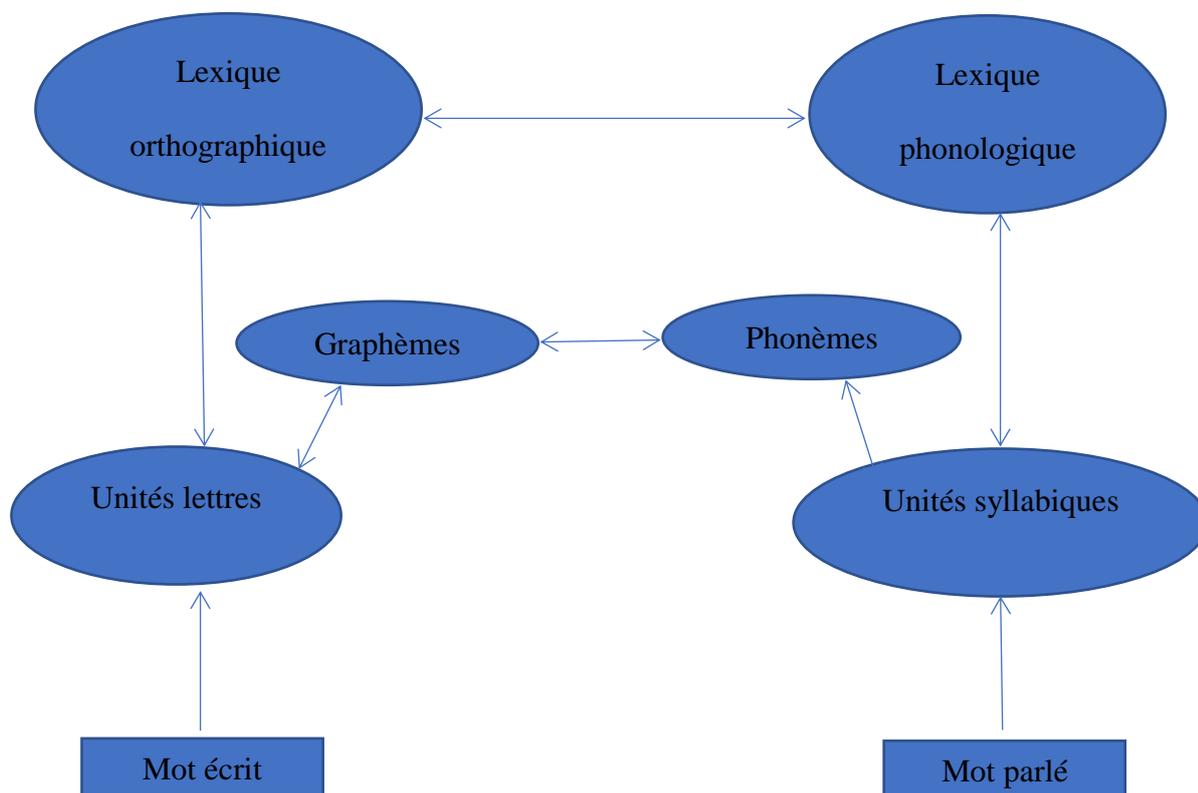


Figure 12. Modèle interactif bi-modal de reconnaissance des mots écrits lors de l'apprentissage de la lecture, d'après Colé et al. (1999)

Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous avons souligné l'importance de l'identification des mots écrits et la compréhension de l'écrit dans l'apprentissage de la lecture. L'identification des mots écrits est considérée comme une base indispensable pour accéder à la lecture, car elle doit être effectuée correctement et de manière automatisée. Il est donc important de présenter simultanément les activités d'identification des mots et les activités de construction de la compréhension, qui conduisent le lecteur à développer et à automatiser les composantes spécifiques de la lecture.

Différentes modélisations de reconnaissance des mots ont été proposées dans cette partie pour décrire la manière dont l'enfant peut acquérir et maîtriser les procédures d'identification des mots écrits. Parmi ces modèles, nous avons vu les "modèles développementaux en étapes" qui décrivent les changements qualitatifs, successivement

élaborées par l'apprenti-lecteur dans les procédures de la reconnaissance des mots. D'autres modèles proposent deux points importants : leur accès direct ou indirect au lexique mental et leur spécificité au traitement des mots parlés. Enfin, il y a les modèles focalisent sur l'interaction entre les différentes composantes de l'apprentissage de la lecture.

Chapitre 3 : Spécificité de la langue arabe en matière de processus d'apprentissage de la lecture

Dans ce chapitre, nous allons présenter l'histoire de la langue arabe, avant d'expliquer toutes ses caractéristiques "orthographiques, phonologiques, morphologiques et syntaxiques", en soulevant seulement certains aspects qui nous semblent importants pour poser la problématique de recherche. Ensuite, nous allons présenter l'écriture en version "vocalisée" et "non vocalisée" dans la langue arabe.

1. Historique de la langue arabe

L'arabe est une des langues sémitiques. Elle a conservé beaucoup de phénomènes linguistiques qui existaient dans la langue sémitique antique, sur le plan syntaxique et morphologique. Elle est constituée de deux branches : la première est la branche méridionale des langues sémitiques ressemblant à l'hébreu, au Babylonien, et à l'Assyrien ; la seconde est la branche nord des langues sémitiques ressemblant à l'amorite, à l'ougaritique, au cananéen, au phénico, et à l'araméen. Elle est constituée de quelques graphèmes telles que : ث، ذ، ح، خ، ص، ض، ط، ظ، ع، ق، غ، qu'on ne trouve pas dans les autres langues, telle que la langue française.

D'un point de vue géographique, la langue arabe est originaire de la péninsule Arabique où elle devint, au VII^e siècle, la langue du Coran et la langue liturgique de l'islam.

À l'heure actuelle, la langue arabe peut être divisée en trois catégories :

1. L'Arabe classique "appelé également la langue coranique" est utilisé littéralement dans le Coran, dans les institutions religieuses et parfois dans l'éducation formelle de base. Cependant, cette catégorie de la langue arabe n'est, en général, pas utilisée par tout le monde, en raison de son caractère littéraire et scientifique ;
2. L'Arabe standard "communément appelé langue officielle ou moderne" est utilisé dans la littérature non-religieuse et dans les institutions officielles ;
3. L'Arabe dialectal "appelé langue dialectale ou vernaculaire" est parlé par la majorité des gens, en tant que dialecte quotidien. L'Arabe dialectal est différent d'une région à l'autre, presque comme tout autre dialecte dans d'autres langues (Cohen, s.d.).

La langue arabe, bien distancée d'autres langues vivantes, est aujourd'hui considérée comme l'une des langues les plus parlées dans le monde (plus de vingt pays, principalement dans le monde arabe), ce qui en fait l'une des six langues officielles de l'Organisation des

Nations Unies (elle est, en effet, utilisée comme langue officielle dans plusieurs organisations internationales).

2. Caractéristiques du système orthographique arabe

Le langage est considéré comme une des capacités spécifiques de l'espèce humaine qui permet aux enfants de communiquer avec les autres oralement et par l'écrit. Il est un système défini par un ensemble de règles, de connaissances partagées, une capacité, qui sous-tendent les communications verbales (Clement & Demont, 2008). Ainsi, les langages oral et écrit ont toujours joué un rôle important dans les processus d'enseignement d'apprentissage. L'enfant doit avoir acquis la prononciation correcte de tous les sons de sa langue maternelle. Dans les lignes qui suivent, nous présentons certains aspects de cette langue, qui nous seront nécessaires pour poser notre problématique.

D'abord, la langue arabe s'écrit de droite à gauche et ne contient pas des majuscules. D'ailleurs, il n'y a pas de différence entre l'écriture manuscrite et l'écriture imprimée. Dans la langue arabe, « on utilise les mêmes signes de ponctuation qu'en français, mais on les écrit généralement à l'envers ».

L'alphabet arabe est composé de 28 graphèmes consonantiques, dont deux semi-consonnes, comme le montre le tableau 1 ([و] /w/ et [ي] /j/), et de 6 graphèmes vocaliques (trois timbres : [َ] /u/ , [َ] /a/ et [ِ] /i/ doublés par la durée : [ُو] /u : / , [َا] /a : / et [ِي] /i : /) », comme illustré dans le tableau 1 (Boukadida, 2008, p. 10).

Tableau 1. Liste de l'alphabet arabe

Nom en	Transcription	Isolée	Initiate	Médiane	Finale	Transcription
ألف	/ʔalif/	ء	أ	ئ، ؤ	ئ، ء، و، ـأ	/ʔ/
باء	/ba:ʔ/	ب	ب	ب	ب	/b/
تاء	/ʔa:ʔ/	ي، ة	ت	ت	ة، ت	/t/
ثاء	/ʔ:θ/	ث	ث	ث	ث	/θ/
جيم	/dʒi:m/	ج	ج	ج	ج	/dʒ/
حاء	/ħa:ʔ/	ح	ح	ح	ح	/ħ/
خاء	/xa:ʔ/	خ	خ	خ	خ	/x/
دال	/d̪a:l/	د	د	د	د	/d̪/
ذال	/ða:l/	ذ	ذ	ذ	ذ	/ð/

راء	/ra:ʔ/	ر	ر	ر	ر	/r/
زاي	/z a:j/	ز	ز	ز	ز	/z/
سين	/si:n/	س	س	س	س	/s/
شين	/ʃi:n/	ش	ش	ش	ش	/ʃ/
صاد	/ʃa:d/	ص	ص	ص	ص	/ʃ/
ضاد	/ða:d/	ض	ض	ض	ض	/ð/
طاء	/ta:ʔ/	ط	ط	ط	ط	/t/
ظاء	/ða:ʔ/	ظ	ظ	ظ	ظ	/ð/
عين	/ʕajn/	ع	ع	ع	ع	/ʕ/
غين	/ɣajn/	غ	غ	غ	غ	/ɣ/
فاء	/fa:ʔ/	ف	ف	ف	ف	/f/
قاف	/qa:f/	ق	ق	ق	ق	/q/
كاف	/ka:f/	ك	ك	ك	ك	/k/
لام	/la:m/	ل	ل	ل	ل	/l/
ميم	/mi:m/	م	م	م	م	/m/
نون	/nu:n/	ن	ن	ن	ن	/n/
هاء	/ha:ʔ/	ه	ه	ه	ه	/h/
واو	/wa:w/	و	و	و	و	/w/
ياء	/ja:ʔ/	ي	ي	ي	ي	/j/

Les lettres arabes sont écrites isolément ou selon leur position dans le mot, c'est-à-dire la lettre se lit selon sa liaison avec la lettre suivante et non la précédente. Par exemple, la lettre [هـ] /ha/ s'écrit [ه] lorsqu'elle est isolée, [هـ] au début du mot, [هـ] au milieu, et [هـ]) à la fin du mot. Un autre exemple, la lettre [ب] / b: ? / dans le mot [رباب] / rabab / s'écrit isolément. Par ailleurs, même à l'intérieur d'un mot, la plupart des lettres arabes s'attachent entre elles comme dans l'écriture cursive du français. En revanche, certaines lettres ne s'attachent jamais à la lettre suivante ; elles sont toujours séparées. En effet, il y a 6 lettres (و، ز، ر، ذ، د، ا) qui se singularisent. Cependant, parfois elles s'attachent à la lettre précédente, alors que parfois elles ne s'y attachent pas, par exemple, le mot [Paris] s'écrit en arabe [پاریس] /pârîs/, où ni le A [ا] ni le R [ر] sont longs et le mot (boisson) s'écrit (شراب) en arabe.

L'orthographe des lettres arabes ne se différencie que par des points en-dessous ou au-dessus de la lettre. Les points marquent quinze lettres arabes, dix d'entre elles qui ont un seul

point, trois lettres qui ont deux points et deux lettres qui ont trois points, par exemple, /ب، ت، ث/ respectivement (Boukadida, 2008).

L'écriture arabe est constituée de marques diacritiques qui s'écrivent, soit au-dessus soit en-dessous de la ligne. Dans ce cas, on peut dire qu'elle est une écriture vocalisée (ou *voyellée*). Néanmoins, c'est une langue à vocalisme pauvre et consonantisme riche. « *Le consonantisme de l'arabe est plus riche que son vocalisme : 28 consonnes dont deux semi consonnes contre 3 voyelles i – a – u* » (Baccouche, 1998, p. 50). Selon Cohen (s.d.), l'arabe est une langue à vocalisme pauvre et consonantisme riche. Ces marques diacritiques sont les suivantes :

- Les voyelles longues sont les trois lettres Alif - Waw - Ya.
- Les voyelles brèves sont au nombre de trois :
 1. *Ḍamma* /u/ -est un signe qui s'écrit au-dessus de la ligne, indiquant la prononciation de la voyelle brève [A] ;
 2. *Kasra* /i/ -est un signe qui s'écrit en-dessous de la ligne, indiquant la prononciation de la voyelle brève [i] ;
 3. *Fatha* /a/ -est un signe qui s'écrit au-dessus de la ligne, indiquant la prononciation de la voyelle brève [u].

Les autres signes diacritiques sont comme les suivants :

1. *Sukun* /◌/ indique l'absence de voyelle ;
2. *ʾajda* /◌◌/ indique le doublement d'une lettre dans le mot, appelé « *gémiation* » ;
3. *Tanwin* indique le doublement de la voyelle finale d'un mot. La prononciation de la lettre NOUN SAKIN non vocalisé n'est pas visible par écrit à la fin du mot.

Il existe trois formes du TANWIN (deux FATHA [◌◌] /an/, deux KASRA [◌◌] /in/ et deux DAMMA [◌◌] /oun/ :

- 1) Le Tanwin avec *fatha* se constitue de deux *fatha* situées au-dessus de la dernière lettre du mot, surtout ne pas oublier d'ajouter « Alif ». Pour la prononciation, il faut ajouter « AN » à la fin du mot, par exemple dans : « *Kitaab-ane* » (كتاباً) qui veut dire « un livre » ;
- 2) Le Tanwin avec *kasra* se constitue de deux *kasra* situées en-dessous de la dernière lettre du mot. Pour la prononciation, il faut ajouter « IN » à la fin du mot, par exemple dans : « *Kitaab-ine* » (كتابِ) qui signifie « un livre » ;
- 3) Le Tanwin avec *dham-ma* se constitue de deux *Ḍamma* situées au-dessus de la dernière lettre du mot. Pour la prononciation, il faut ajouter « OUN » à la fin du mot, par exemple

dans « Kitaab-oune » (كِتَابٌ) qui signifie « un livre ».

Ces marques diacritiques dépendent de la façon d'ouvrir et de fermer la bouche. Par exemple, on ouvre grand la bouche quand on prononce *fatha*, qui représente le son « A », on ferme la bouche quand on prononce *damma*, qui représente le son « U », et on laisse la bouche fixe quand on prononce une lettre qui contient un Sukun. En revanche, on peut donner une idée sur le *tanwine*, qui est le son « *noune* » à la fin du mot. Ceci fait partie des bases de la grammaire arabe. Par ailleurs, *ʃadda* est prononcée comme une lettre double située au-dessus de la lettre. C'est l'exemple de : « Quis-sa » (قِصَّةٌ), qui signifie « une histoire ». On note que *ʃadda* se trouve sur la lettre « s ». Ces marques diacritiques ne sont pas obligatoires quand on écrit en arabe, mais sont utiles dans certains cas, car elles aident à comprendre le fonctionnement du mot. Les voyelles longues et brèves sont donc très importantes en langue arabe, du fait que le mot peut changer de sens si la bonne voyelle n'est pas à sa place ; c'est l'exemple de « kataba » (كَتَبَ) qui signifie « il a écrit », « kutub: » (كُتُبٌ) qui signifie « des livres », et « kitab: » (كِتَابٌ) qui signifie « un livre ».

De plus, les voyelles dans la langue arabe jouent un rôle très important dans la lecture correcte des mots et dans la grammaire arabe, qui, bien qu'elles ne fassent pas partie de l'alphabet, sont ajoutées aux mots. Dans une de ses études, Abu-Rabia (1998) a montré que la présence ou l'absence de ces voyelles ne jouait pas un rôle clair dans l'apprentissage de la lecture (reconnaissance des lettres et compréhension écrite).

Concernant le système syllabique arabe, il a une forme "CV, CVV, CVC" et dans certains cas "CVVC". Selon Cohen (s.d.), la syllabe ne peut avoir moins de deux et trois phonématiques et, dans quelques cas, la syllabe peut comporter 4 unités "CVCC".

En arabe classique, le mot se constitue de deux types de syllabes : une syllabe ouverte et une syllabe fermée. La première syllabe ouverte, est composée d'une consonne suivie d'une voyelle longue, par exemple, /في:/fi:/, ou par une voyelle brève, par exemple, /بَ/ba/. « La deuxième syllabe fermée, est composée d'une consonne avec une voyelle brève suivie d'une consonne, par exemple, /بَل/bal/ ou d'une consonne instable quiescente, par exemple, /بَـ/baj/ qui est une syllabe en prosodie ». Lorsqu'un mot contient une lettre de gémiation, on le décompose en deux syllabes : une syllabe fermée et une syllabe soit ouverte, soit fermée, par exemple, /تَمَّ/tam/ + /ma/ (Blachère, 1985, p. 18).

Selon, Boukadida (2008) « l'arabe standard ne contient pas de mots commençant par

une syllabe formée par deux consonnes consécutives comme le français par exemple dans le mot (stade). Si le cas se présente, on préfixe au mot une voyelle avec attaque vocalique, reconstituant une syllabe initiale au moyen d'un « alif » dit prosthétique par exemple, /أفلاطون/ /afla:tɯ:n/. On obtient ainsi une syllabe fermée initiale et une syllabe ouverte » (Boukadida, 2008, p. 16)

3. Les caractéristiques phonétiques

Les lettres voyelles et consonnes peuvent se présenter sous forme de géminées. Elles sont notées par le doublement de la lettre. On peut souligner l'absence de quelques phonèmes comme [p] et [v], par rapport aux langues européennes comme le français, mais surtout, une abondance de consonnes impliquant des articulateurs arrière. « Les consonnes sont labiales, dentales, palatales, vélaires ou laryngales selon leur point d'articulation fondamental. Elles sont occlusives ou spirantes. Elles sont occlusives quand leur articulation est le résultat d'une détente, comme pour [ب] /b/ ou [ك] /k/ selon leur tenue. Elles sont spirantes quand leur articulation peut être prolongée, comme pour [ش] /ʃ/ ou [ز] /z/. Ces consonnes sont sonores ou sourdes. Sonores quand elles s'accompagnent d'une résonance du larynx, comme pour [ز] /z/, sourdes dans le cas contraire », comme illustré dans le tableau 2 (Boukadida, 2008, p. 11, 12).

Tableau 2. Classification des lettres de l'alphabet selon leur point d'articulation

Alphabet	Valeur
ء	/ʔalif/ Laryngale occlusive
ب	/baʔ:/ Labiale occlusive sonore
ت	/tʔa:ʔ/ Dentale occlusive sourde
ث	/θ:ʔ/ Interdentale émise en insérant le bout de la langue entre les dents; spirante
ج	/dʒi:m/ Occlusive palatale sonore
ح	/ħaʔ:/ Spirante laryngale sourde
خ	/xa:ʔ/ Vélaire spirante sourde
د	/dʔa:l/ Dentale occlusive sonore
ذ	/ða:l/ Interdentale spirante sonore émise en insérant le bout de la langue entre les
ر	/ra:ʔ/ Vibrante linguale souvent appelée «liquide»
ز	/za:j/ Dentale spirante sonore

س	/si:n/ Dentale spirante sourde
ش	/ʃi:n/ Palatale spirante sourde
ص	/ʃa:d/ Emphatique; dentale spirante sourde vélarisée
ض	/ða:d/ Emphatique; inter dentale spirante sonore vélarisée
ط	/ ʔa:ʔ/ Emphatique ; dentale occlusive sourde vélarisée
ظ	/ða:ʔ/ Emphatique; inter dentale spirante sonore vélarisée
ع	/ʕajn/ Laryngale spirante sonore
غ	/ɣajn/ Vélaire spirante sonore
ف	/fa:ʔ/ Labiodentale spirante sourde
ق	/qa:f/ Occlusive arrière-vélaire sourde accompagnée d'une explosion glottale
ك	/ka:f/ Palatale occlusive sourde
ل	/la:m/ Linguale souvent appelée «liquide»
م	/mi:m/ Labiale nasalisée
ن	/nu:n/ Dentale nasalisée
ه	/ha:ʔ/ Spirante sonore
و	/wa:w/ Consonne / Voyelle longue vélaire labiale
ي	/ja:ʔ/ Consonne / Voyelle longue palato-alvéolaire

Toutes les consonnes peuvent être renforcées par la gémation d'une consonne. La gémation est codée par un signe graphique spécifique, appelé *shadda* « ّ », par exemple, (دَرَّسَ/darrasa), qui signifie « il a enseigné » en français.

Comme nous l'avons dit, l'arabe est considéré comme l'une des langues sémitiques les plus anciennes, comme le confirme André Roman : « *L'origine du modèle sémitique qui vient d'être retracée est celle même du système syllabique qui le détermine entièrement, qui a été, dans un premier temps, celui de toutes les langues sémitiques et que seule d'entre elles, la langue arabe garde encore : /CV/ consonne, voyelle et /CVC/ consonne, voyelle, consonne* » (Moussaoui, 2012, p. 41).

Roman (1999) a également confirmé que le mot, dans la langue arabe, est composé de trois composants phonétiques, à savoir les « consonnes /C/, voyelles /V/ et syllabes /S/ ». L'ensemble des lettres consonnes et voyelles est séparé, « disjoint ». Les lettres consonnes ne peuvent pas être occupées par des lettres voyelles et vice-versa. Ainsi, il est nécessaire de constituer le système syllabique en faisant une combinaison entre ces unités linguistiques. De ce fait, « *en arabe classique encore, tout arrangement de consonnes et de voyelles qui, dans le*

cadre d'une syllabe, ne serait ni /CV/ ni /CVC/, constitue une syllabe systématique produite par une contrainte phonétique ou par une pause syntaxique » (Roman, 1999, p. 18). Ainsi, le système syllabique est basé sur une combinaison de consonnes et de voyelles /CV, CVC/. En fait, la langue arabe a conservé son système syllabique jusqu'à une époque récente, sans changement important dans sa structuration. À ce propos, André Roman explique que « la langue arabe est l'unique langue sémitique à avoir conservé son système syllabique, comprenant les deux seules syllabes /CV/, /CVC/. Ce système syllabique est certainement son premier système syllabique » (Moussaoui, 2012, p. 41).

4. Les caractéristiques morphologiques

Le système morphologique de l'arabe se caractérise par une structure dérivationnelle. Les formules morphologiques sont basées sur le système de racine qui s'exprime sur la signification de base du mot.

4.1. Les racines

La racine initiale d'un mot arabe joue un rôle très important dans la formation des noms, verbes, adjectifs, etc. Ensuite, Chaque racine définit la signification fondamentale des mots dérivés en utilisant différents signes diacritiques ou en ajoutant des affixes avec les lettres de la racine pour créer l'inflexion de la signification, par exemple, la racine (كتب /ktb/) a la signification de base « écrire ». À partir de cette racine plusieurs mots sont dérivés et conjugués sous plusieurs formes (présent « يَكْتُبُ /Yaktubu/, il écrit » ; passé simple (كَتَبَ /kataba/, il a écrit) ; futur simple « سَيَكْتُبُ /sataktub/, il va écrire, ... etc. » (Talha-Ibnu-William, s.d.).

4.2. Les schèmes

En général, les racines trilatérales sont représentées par le modèle /فعل/fâl, faire/ qui permet de déterminer la structure de la plupart des mots arabes "les noms et les verbes". Les modèles sont des déclinaisons du mot /فعل, fâl, faire/ qui sont obtenues en utilisant des diacritiques ou en y ajoutant des affixes. Par exemple, le modèle /فُعِل, foâl, a été fait/ est obtenu en utilisant les diacritiques, et le modèle /مستفعل, mstfâl/ est obtenu en y ajoutant le préfixe. Le mot /كُتِب, kotb, a été écrit/ a pour modèle /فُعِل, foâl, a été fait/, le mot /مستكتب, mustakteb, une personne employée pour écrire/ a pour modèle /مستفعل, mstfâl/ (Al Hajjar, 2010).

4.3. La dérivation

On peut trouver un *Stem*, qui est la dérivation obtenue à partir d'une racine donnée, dans le modèle /فعل/fâl, faire/. Ce *Stem* correspond à un modèle selon le même nombre de lettres et les mêmes lettres dans les mêmes positions. Une exception est faite aux consonnes /ف/f, ع/â, ل/l/ qui sont des lettres de la racine de base de /فعل/fâl, faire/. Par exemple, /مكاتب/mkatb, bureaux/, est obtenu à partir de la racine /كتب/ktb, écrire/, selon le modèle /مفاعل/mfaâl/.

Les *Stems* produits ne sont pas tous utilisables. De plus, dans la langue arabe, il y a beaucoup de noms, de couleurs, et d'adjectifs qui sont des diptotes tels que les noms propres féminins, par exemple /فَاطِمَةُ/Zaynab, Fatima/ ; de nom propre masculin mais qui se terminent par le signe du féminin, par exemple /حَمْرَةَ أُسَامَةَ/ Hamza, Ousama/ ; des noms masculins qui finissent par *alif-noon* selon le schème /فَعْلَانُ/fa'lan/, par exemple /مَرَوَانُ، عَفَّانُ/ Marwan, Affan/ ; des noms et les adjectifs et couleurs de schèmes /أَفْعُلُ/af'alu/, par exemple, /أَحْمَدُ، أَنُورُ، أَبْيَضُ، أَحْسَنُ/ Ahmad, Anwar, blanc, meilleur/, tout comme les adjectifs de schèmes /فَعْلَانُ/fa'lan/, par exemple, /عَطْشَانُ، كَسْلَانُ/ paresseux, assoiffé/.

D'autre part, on trouve aussi beaucoup de schèmes qui sont des diptotes tels que le schèmes de /أَفْعَالَاءُ/af'ilaou/, par exemple, /أَصْدِقَاءُ، أَعْيَانُ/ amis au pluriel, riches au pluriel/; le schème de /فُعَالَاءُ/fu'alaou/, par exemple, /فُقَرَاءُ، زُمَلَاءُ/ pauvres au pluriel, ministres au pluriel); ensuite, le schème de /مَفَاعِلُ/mafaa'ilou/, par exemple, /مَدَارِسُ، مَكَاتِبُ/ écoles au pluriel, bureaux au pluriel); à la fin le schème de /مَفَاعِيلُ/mafaa'i:lou/, par exemple, /مَنَادِيلُ، مَفَاتِيحُ/ mouchoirs au pluriel, clefs au pluriel/, comme illustré dans le tableau 3 (Talha-Ibnu-William, s.d.).

Tableau 3. Un exemple de génération des *Stems*

Racine	Modèle	Stem	Utilisable	Affixe		Mot arabe
				Suffixe	Préfixe	
(كتب, ktb, écrire)	(فَعْل, fâl, faire)	(كَتَبَ, kataba, il a écrit)	Oui	ة ah	م ma	مكتبة Maktbah, bibliothèque
(درس, drs, étudiant)	(فاعل, faâl)	(دارس, daris, synonyme d'étudiant)	Oui	ة ah	الم alm	المدرسة almadrsah, l'école
(لعب, lâb, jouer)	(أفْعَال, afâla')	(أَلْعَاب, alâba')	Non			

Selon Belajouza, (2003), tout mot est composé d'un schème à une racine. Le mot arabe

est constitué d'une racine, composée seulement de consonnes. Une même racine peut correspondre à plusieurs représentations phonologiques et lexicales. Ainsi, ce mot a une structure bidimensionnelle.

L'arabe a donc un système de conjugaison des verbes permettant de modifier leurs racines pour indiquer les variations du sens de base. Ainsi, les verbes en arabe ont toujours une racine. Ils sont composés de deux, trois, quatre ou cinq consonnes, mais la plupart des mots a une racine composée de 3 consonnes, par exemple, concernant les mots d'origine anglaise, le mot (*bank*), est formé respectivement des racines b-n-k. Une même racine consonantique peut former plusieurs mots dont ils sont dérivés. On peut ainsi conjuguer plusieurs mots sous formes grammaticales "présent, imparfait, futur simple, passé simple, impératives, etc.", comme le montre le tableau 4 :

Tableau 4. Exemple de construction à partir de la racine /ktb/ qui renvoie à la notion d'écriture

	Traduction	Ecriture	Equivalent	Ecriture	Equivalent
Formes verbales	Il a écrit	كَتَبَ	/kataba/	كتب	/ktb/
	Il a fait écrire	كَتَبَ	/kattaba/	كتب	/ktb/
	Il a écrit à	كَاتَبَ	/ka:taba/	كاتب	/ka:tb/
Conjugaison	Il a été écrit	كُتِبَ	/kutiba/	كتب	/ktb/
	Il écrit	يَكْتُبُ	/jaktubu/	يكتب	/jktb/
	Ils ont écrit	كَتَبُوا	/katabu/	كتبوا	/ktbu:/
Substantifs	Un livre	كِتَابٌ	/kita:bun/	كتاب	/kta:b/
	Des livres	كُتُبٌ	/kutubun/	كتب	/ktb/
	Un écrivain	كَاتِبٌ	/ka:tibun/	كاتب	/ka:tb/

Remarque : dans tous les exemples cités, la flexion (un/ __) est une flexion casuelle marquant l'indétermination du nominatif ; elle est utilisée lorsque le mot se présente isolément.

Selon Benmamoun (1999), il y a deux paradigmes de base de conjugaison distinguant non pas le temps, mais l'aspect "accompli, impératif". Le premier est suffixal et est utilisé avec un verbe accompli et le second est suffixal et préfixal et est utilisé avec un verbe à l'impératif.

On peut former un "inaccompli" et un "impératif" en utilisant les structures verbales de base, qui revêtent la forme des verbes accomplis à la troisième personne du masculin. Cela se fait par deux types de processus qui sont : « sans augment » et « avec augment ». Le premier

correspond à la morphologie flexionnelle et le second correspond à morphologie dérivationnelle. « *La dérivation sans augment ne modifie pas la structure consonantique de la base et permet d'en tirer la forme verbale de l'inaccompli et celle de l'impératif, par préfixation et modification de la structure vocalique* », comme illustré dans le tableau 5 (Bohas, 1993, p. 45-56).

Tableau 5. Exemple de construction d'un "inaccompli" et d'un "impératif" par préfixation ou suffixation de la structure vocalique

Accompli	Equivalent	Inaccompli	Equivalent	Impératif	Equivalent
كَتَبَ	Kataba	يَكْتُبُ	Yaktubu	اُكْتُبْ	?uktub
فَتَحَ	Fataha	يَفْتَحُ	Yaftahu	اَفْتَحْ	?iftah

Il faut aussi éliminer la première voyelle du mot et prédire l'alternance de la seconde (a / i,a / u,a / a) par le contexte consonantique, des propriétés syntaxiques ou sémantiques du verbe pour former un inaccompli, par exemple, كَتَبَ/kataba, il a écrit. « *La dérivation avec augment modifie la structure consonantique de la base par affixation ou redoublement pour former un inaccompli et un impératif ; cette modification est corrélée à l'expression d'un "sens" grammatical* » (Bohas, 1993, p. 45-56). Il faut ajouter au préfixe du mot la lettre (? a) pour former un impératif, par exemple le verbe /دَاهَبَ/dahaba, il est parti/ est acquis par le préfixe /أَدْهَبْ/? adhaba, il a fait partir/. Selon l'étude de Belajouza (2003), il y a deux procédures de dérivations pour former le mot. Le mot peut être obtenu par concaténation d'un préfixe, d'un suffixe à la racine ; il peut être construit par superposition d'un morphème vocalique à la racine consonantique. « *Le schème a un ensemble de déterminations du mot à l'exception de certains aspects de la fonction syntaxique. Ainsi, l'identification d'un schème d'une forme linguistique permet de reconnaître d'abord la partie du discours nom ou verbe dont elle relève et, dans une grande mesure, la catégorie grammaticale à laquelle elle appartient l'aspect du verbe, le genre, le nombre du nom, etc.* » (Snooussi-Bouzouaya, 2009, p. 49). Donc, les schèmes sont générés par l'amalgame d'une racine fonctionnant comme unité lexicale consonantique virtuelle et d'un affixe ou plus (Baccouche, 2003), comme l'illustre dans le tableau 6 :

Tableau 6. Exemple de dérivation à partir de la racine k-t-b

	Schème	Ecriture	Equivalent	Traduction
Racine /ktab/	R ₁ aR ₂ aR ₃ -V	كَتَبَ	Kataba	Il a écrit

(idée d'écrire)	Ca- R ₁ R ₂ uR ₃ -V	يَكْتُبُ	Jaktubu	Il écrit
	Ma- R ₁ R ₂ aR ₃	مَكْتَبٌ	Maktab	Lieu où on écrit
	R ₁ aaR ₂ iR ₃	كَاتِبٌ	ka:tib	Celui qui écrit
	ma-R ₁ R ₂ uuR ₃	مَكْتُوبٌ	maktu:b	Ce qui est écrit

R₁R₂R₃ : consonnes radicales ; C : consonne affixale variable ; V : voyelle affixale variable

Il existe des flexions portées, d'une part, par les noms et les adjectifs, par exemple le féminin des noms se construit souvent par l'ajout du *ta' marbûta* (ة) à la fin du nom masculin /*amirun*/?أمير/ un prince ; /*amiratun*/?أميرة/ une princesse. Mais sa forme graphique ou phonique peut être transformée /*amiratuhu*/?أميرته/ sa princesse (Besse, 2008, p. 54 et 55). Ces noms et adjectifs « *présentent plusieurs structures différentes de formation du pluriel. Les pluriels internes s'obtiennent en modifiant la forme du nom singulier, par exemple, les pluriels des mots bank/بنك/ et film/فيلم/ sont respectivement bunu:k/بنوك/ et afla:m/أفلام/* » (Snoussi-Bouzouaya, 2009, p. 51). D'autre part, elles peuvent être portées par les pronoms personnels isolés et les pronoms liés qui peuvent être des marques de genre (féminin ou masculin), de nombre (singulier, duel ou pluriel) des trois personnes distinguées (1^e, 2^e, 3^e), de telle sorte qu'une conjugaison peut comporter jusqu'à 13 formes différentes. Chacune des catégories diffère selon sa forme, comme illustré dans le tableau 7. Les pronoms arabes diffèrent, au duel et au pluriel, de ceux de la langue française qui dispose uniquement du singulier et du pluriel. Selon le tableau suivant, ces marques peuvent s'intégrer les unes aux autres, présentant quelques transformations qui modifient la forme du mot (Talha-Ibnu-William, s.d).

Tableau 7. Les pronoms détachés en arabe (pronoms personnels isolés nominatifs)

Pronoms détachés en arabes	Equivalent phonologique	Traduction française	Sémantique	Ex : en arabe	Traduction française
La première personne					
أنا	Ana	Je	Singulier	انا طالبٌ	Je suis un étudiant
نحنُ	Nahnu	Nous	Pluriel et duel	نحنُ طلابٌ	Nous sommes étudiants
La seconde personne					

أَنْتَ	Anta	Tu	Masculin singulier	أَنْتَ طَالِبٌ	Tu es un étudiant
أَنْتُمَا	Antuma	Vous	Masculin duel	أَنْتُمَا طَالِبَانِ	Vous êtes deux étudiants
أَنْتُمْ	Antom	Vous	Masculin pluriel	أَنْتُمْ طُلَّابٌ	Vous êtes des étudiants
أَنْتِ	Anti	Tu	Féminin singulier	أَنْتِ طَالِبَةٌ	Tu es une étudiante
أَنْتُمَا	Antuma	Vous	Féminin duel	أَنْتُمَا طَالِبَتَانِ	Vous êtes deux étudiantes
أَنْتُنَّ	Antunna	Vous	Féminin pluriel	أَنْتُنَّ طَالِبَاتٌ	Vous êtes des étudiantes
La troisième personne					
هُوَ	Huwa	Il	Masculin singulier	هُوَ طَالِبٌ	Il est un étudiant
هُمَا	Huma	Ils	Masculin duel	هُمَا طَالِبَانِ	Ils sont deux étudiants
هُمْ	Hom	Ils	Masculin pluriel	هُمْ طُلَّابٌ	Ils sont des étudiants
هِيَ	Hija	Elle	Féminin singulier	هِيَ طَالِبَةٌ	Elle est une étudiante
هُمَا	Huma	Elles	Féminin duel	هُمَا طَالِبَتَانِ	Elles sont deux étudiantes
هُنَّ	Hunna	Elles	Féminin pluriel	هُنَّ طَالِبَاتٌ	Elles sont des étudiantes

La langue arabe présente les pronoms personnels affixes, de l'accusatif, du datif et du génitif comme illustré dans le tableau 8

Tableau 8. Les pronoms liés en arabe

Pronoms liés en arabes	Genre	Exemple	Traduction française
ي	Singulier	كِتَابِي	Mon livre
نَا	Pluriel et duel	كِتَابُنَا	Notre livre
كَ	Masculin singulier	كِتَابِكَ	Ton livre
كُما	Masculin duel	كِتَابِكُما	Votre livre

كُمْ	Masculin pluriel	كِتَابُكُمْ	Votre livre
كِ	Féminin singulier	كِتَابُكِ	Ton livre
كُمَا	Féminin duel	كِتَابُكُمَا	Votre livre
كُنَّ	Féminin pluriel	كِتَابُهُنَّ	Votre livre
هُ	Masculin singulier	كِتَابُهُ	Son livre
هُمَا	Masculin duel	كِتَابُهُمَا	Leur livre
هُمْ	Masculin pluriel	كِتَابُهُمْ	Leur livre
هَا	Féminin singulier	كِتَابُهَا	Son livre
هُمَا	Féminin duel	كِتَابُهُمَا	Leur livre
هُنَّ	Féminin pluriel	كِتَابُهُنَّ	Leur livre

Enfin, la gémation est exprimée à l'aide du symbole « ّ » (الشدة). Ce symbole joue un rôle très important en morphologie, ainsi, dans la définition et le sens de certains mots. Il est donc essentiel de bien l'entendre et de bien la réaliser, par exemple, /دَرَسَ/darasa/ signifie « il a étudié » et /دَرَّسَ/darrasa/ signifie « il a enseigné » (Khouja & Zrigui, 2005).

5. Les caractéristiques syntaxiques

La langue arabe « est une langue à flexion qui emploie, pour la conjugaison du verbe et pour la déclinaison du nom, des indices d'aspect, de mode, de temps, de personne, de genre, de nombre et de cas qui sont en général des affixes » (Moussaoui, 2012, p. 79). Le système syntaxique basé sur la flexion n'a absolument pas changé. Certaines des caractéristiques peuvent être source d'ambiguïté, ce qui a une incidence directe sur l'analyse syntaxique (Haddad, 2007). D'une part, la phrase verbale est une phrase qui commence par le verbe, suivi de son sujet, par exemple, /يَسْكُنُ كَرِيمٌ فِي تُونِسَ/jaskunu kari:mun fi: tu:nis/, qui signifie littéralement traduit « Karim habite à Tunis ». Il convient de noter que le verbe de la troisième personne est placé avant le sujet. Il est toujours placé au singulier masculin ou féminin, selon le sujet (voir tableau 9). D'autre part, on trouve aussi la phrase nominale qui ne contient pas de verbe, mais qui commence par le nom, par exemple, /رَجُلٌ عَظِيمٌ/ rajulun aadi:mun, qui signifie « un homme grand » (Nacereddine, 2009).

Tableau 9. Les phrases verbales (accord du verbe en genre mais pas en nombre)

Les phrases verbales	Traduction française	Genre
يَجْلِسُ الْمَعْلَمُ وَيَكْتُبُ	Le professeur s'assied et écrit.	Singulier masculin
تَجْلِسُ الْمُعَلِّمَةُ وَتَكْتُبُ	La professeure s'assied et écrit.	Singulier féminin
يَجْلِسُ الْمُعَلِّمَانِ وَيَكْتُبَانِ	Les deux professeurs s'asseyent et écrivent.	Duel masculin
تَجْلِسُ الْمُعَلِّمَاتِ وَتَكْتُبَانِ	Les deux professeures s'asseyent et écrivent.	Duel féminin
يَجْلِسُ الْمُعَلِّمُونَ وَيَكْتُبُونَ	Les professeurs s'asseyent et écrivent.	Pluriel masculin
تَجْلِسُ الْمُعَلِّمَاتُ وَيَكْتُبْنَ	Les professeures s'asseyent et écrivent.	Pluriel féminin

Dans la langue arabe, on peut ajouter les affixes "lettres" au début des mots "les préfixes" ou à la fin des mots arabes "les suffixes". Ces affixes visent à accorder aux mots des éléments syntaxiques. Globalement, il convient d'indiquer que la langue arabe se caractérise par la richesse, la complexité des règles syntaxiques et la très grande régularité de leur application.

6. L'écriture en version vocalisée et semi-vocalisée

Une étude de Mountaj et al. (2015), sur l'orthographe arabe, qui se caractérise par une orthographe de surface "mots voyelles" et une orthographe opaque "mots non voyelles", les auteurs ont analysé la relation entre le traitement orthographique et sémantique. Ils ont conclu que sémantiquement parlant, il n'y a aucune différence entre les mots "voyelles" et "non voyelles" en arabe.

Le contexte de la phrase fournit un élément amorçant pour aider le lecteur à récupérer la sémantique exacte qui s'adapte au contexte. Par conséquent, les voyelles et le contexte sont des éléments essentiels dans la reconnaissance des mots et la compréhension de la lecture. Ainsi, selon Oweini et Hazoury (2010), la lecture de mots isolés entraverait la lecture exacte. En particulier, la lecture des pseudo-mots dépend fortement des processus de la mémoire de travail phonologique qui est nécessaire dans le processus de décodage au cours de la lecture des pseudo-mots. Ainsi, la lecture des mots inconnus d'orthographe arabe est associée au traitement visuel et aux processus de traitement phonologique. A ce sujet, Taha (2013) a indiqué que les aptitudes visuelles et le traitement phonologique jouent un rôle important dans la lecture chez les lecteurs typiques et pauvres. Il a également constaté que les capacités visuelles et le traitement phonologique des participants ayant de faibles capacités de lecture étaient plus faibles que celles des participants ayant des capacités de lecture typique. L'étude

d'Ibrahim (2013) vise à examiner l'effet de vocalisation de la lecture de l'orthographe arabe. Il a montré que les mots non-voyelles ont été lus à voix haute plus rapidement et avec plus de précision que les mots voyelles arabes. De plus, il a trouvé que les enfants arabes avaient utilisé une stratégie de codage différente quand les stimuli différaient dans leur caractéristique lexicale "mots vs pseudo-mots" et dans leur caractéristique visuelle/orthographique "voyelles vs non-voyelles".

La phonologie, la morphologie et le contexte de la phrase sont considérés comme des variables clés pour expliquer le processus de lecture de l'orthographe arabe. Dans l'étude, Abu-Rabia (2002) a confirmé que la phonologie, la morphologie et le contexte de la phrase jouaient un rôle important dans le processus de lecture de la voyelle arabe, qui facilite la reconnaissance des mots et la compréhension de la lecture, où la contribution de l'information phonologique par les voyelles est une ressource très importante dans la reconnaissance des mots en arabe. En outre, la contribution de l'amorçage sémantique par le contexte de la phrase est également une ressource très importante dans la reconnaissance des mots et dans la lecture des mots vocalisés et non vocalisés. Il existe donc un effet positif entre les voyelles et la lecture des mots écrits correctement en arabe dans toutes les conditions de lecture en arabe (Abu-Rabia, 2001). L'étude de Bu-Rabia et Seigel (1995) confirme que les bons lecteurs se sont davantage améliorés que les mauvais lecteurs dans la lecture des mots vocalisés et non vocalisés dans leur contexte.

7. Rôle de la conscience phonologique dans l'apprentissage de la lecture

La conscience phonologique est une capacité importante dans le traitement des unités « phonèmes » du mot. D'après Gombert (1990) cité par (Badda, 2008, p. 142) « *la conscience phonologique se définit comme étant la capacité d'identifier les composants phonologiques des unités linguistiques et de les manipuler de façon délibérée* ». De ce fait, les habiletés de traitement phonologique sont essentiels à l'apprentissage et à l'amélioration de la lecture. On peut se référer aux cinq niveaux de la conscience phonologique suivants :

1. Entendre avec les rimes et les allitérations ;
2. Le jugement de rime ;
3. Le mélange de syllabes fendues ;
4. La segmentation phonémique et syllabique ;
5. L'ajout ou la suppression phonémique et syllabique (Adams, 1990).

D'ailleurs, les habiletés de traitement analogique lors de la lecture des mots nouveaux jouent également un rôle important dans l'amélioration de la lecture. Selon la théorie de Goswami et

Bryant (1990), les analogies les plus importantes que font les enfants sont basées sur les lettres "chaînes" dans les mots imprimés, qui correspondent à ce qui est de rimer les unités aux mots parlés, par exemple, eak dans beak.

Les enfants ayant des difficultés d'apprentissage présentent donc une difficulté de rimes et d'altérations "mesurées par la connaissance des comptines", le jugement des rimes "comparer les sons des mots pour la rime", le mélange des syllabes "former des pseudo-mots par l'assemblage de la première syllabe dans le premier mot présenté et la dernière syllabe dans le deuxième mot présenté", la segmentation phonémique et la capacité d'ajout et de suppression d'un phonème ou d'une syllabe. Barbosa et al. (2009) ont montré que les enfants ayant des difficultés d'apprentissage (en lecture et en écriture) avaient présenté des déficits dans le traitement phonologique et dans les compétences linguistiques (concernant le sens des mots, la grammaire et la phonologie), comparativement aux enfants tout-venant. Les études de Jorm et Share (1983) et de Siegel (1986) ont également observé que tous les enfants ayant des difficultés de lecture avaient des déficits dans les compétences de base de traitement phonologique.

Il convient de rappeler que chaque langue a des sons spécifiques qui sont collectés pour former les syllabes, les mots et les phrases, d'où l'importance de mettre l'accent sur la nécessité d'apprendre les sons des lettres qui sont des signes de réussite de l'apprentissage de la lecture et de l'épellation dont la cause peut être liée à des difficultés à apprendre à lire et à épeler des mots. Selon Treiman (1985b), l'enfant qui a une difficulté à apprendre les correspondances entre sons et lettres ne peut pas analyser explicitement les mots parlés en petits sons, telle que la correspondance entre le phonème /B/ et la lettre /B/.

En effet, la connaissance des lettres est considérée comme un bon indicateur de prédication de l'apprentissage de la segmentation des mots, de la reconnaissance des mots écrits, ainsi que de l'apprentissage de la lecture. Selon Stanovich (1986), la plupart des enfants, au début de l'apprentissage de la lecture (de 6 ans à 8 ans), doivent apprendre les règles des correspondances entre lettres et sons, puis doivent acquérir un nombre de correspondances "lettres/sons" assez suffisant pour "décoder" efficacement. De plus, l'étude de Treiman et Kessler (2006) a montré que la connaissance de dénomination des lettres rapide jouait également un rôle efficace dans cet apprentissage, tout comme la connaissance du nom des lettres dans l'apprentissage de l'écrit et du son des lettres. Ehri (1989) a montré que la connaissance de la forme et du nom des lettres fournit à l'enfant les bases nécessaires à

l'utilisation des indices graphiques dans la reconnaissance des mots écrits, qui l'aide à distinguer les constituants visuels des mots, puis à les mémoriser. Perfetti (1989) estime aussi que l'enfant qui améliore sa connaissance de la structure sonore des mots devient capable de segmenter des mots nouveaux et de les lire. Dans ce cas, la connaissance des lettres est très importante dans la détection des mots parlés qui sont composés de séquences de phonèmes. Selon Treiman (1985c), les enfants qui ont une capacité de faire des jugements explicites sur les sons de la parole, apprennent à détecter les mots parlés en unités sonores plus facilement.

Par ailleurs, nous pouvons voir qu'un entraînement basé sur la conscience phonologique joue un rôle important dans le développement des habiletés phonologiques chez les enfants « mauvais lecteur » (Hatcher & Hulme 1999), dans le développement des compétences linguistiques "grammaire, lexicale, phonétique" et des habiletés de la conscience phonologique chez des enfants ayant des troubles du langage parlé (Gillon, 2000), dans l'amélioration des capacités à lire des mots avec précision, dans l'apprentissage de la compréhension de ce qui a été lu et dans l'apprentissage de l'épellation des mots inconnus (Munro, 1998).

D'ailleurs, de nombreuses études ont étudié le rôle d'un entraînement basé sur la segmentation phonémique dans l'enseignement de la lecture, comme l'indique Ehri (1989), que l'enfant commence à segmenter les mots en phonèmes, puis devient capable de traiter de façon automatique un nombre croissant de mots et de lire les mots de plus en plus vite. L'étude de M.ED (2007) a montré qu'un entraînement basé sur la segmentation phonémique et le mélange phonémique, aide les enfants "normaux" et les enfants ayant des difficultés à développer leur apprentissage de la lecture. De la même manière, l'étude de Hulme, Peter et al. (2002) a demandé aux enfants âgés de 5 à 6 ans d'apprendre à lire par trois tâches différentes "suppression, addition et détection", ce qui leur a permis de connaître quatre unités phonologiques "phonème initial, phonème final, attaque et rime". Les mesures de la conscience phonémique étaient les meilleurs prédicteurs simultanés et longitudinaux de la capacité de lecture avec des compétences d'attaque et de rime. Cette conscience phonémique joue un rôle important pour des petites unités phonologiques dans les compétences de la lecture chez les enfants qui sont comme des prédicteurs de l'apprentissage de la lecture.

Parmi les études basées sur un entraînement des capacités de la conscience phonologique, quelques-unes ont fait une comparaison entre deux groupes « normo lecteurs et faibles lecteurs », comme l'étude de Abu Rabia et Abu-Rahmoun (2012) qui a examiné le rôle des compétences phonologiques, orthographiques, syntaxiques, de lecture, de compréhension et des processus cognitifs, dans l'apprentissage de la lecture en arabe. Trois groupes ont été

comparés : 27 faibles lecteurs, 29 normo lecteurs au même niveau de lecture et 31 normo lecteurs de même âge chronologique. Les résultats montrent que tous les groupes ont mieux effectué les mesures vocalisées par rapport aux mesures non-vocalisées. Les faibles lecteurs ont obtenu des scores très bas dans toutes les mesures phonologiques, mais ont obtenu des scores plus élevés dans toutes les mesures orthographiques. Cependant, les normo lecteurs au même niveau de lecture ont obtenu de meilleurs scores dans les différentes mesures phonologiques vocalisées et non-vocalisées, mesures orthographiques non-vocalisées, mesures de la lecture et de la compréhension vocalisée et mesures des pseudopodes non-vocalisés avec des vraies racines. De même, les faibles lecteurs s'appuient davantage sur la morphologie, alors que les normo lecteurs s'appuient davantage sur la morphologie lorsque le script est non-vocalisé. L'étude de Boukadida et al. (2009) avait pour but d'explorer le développement des compétences morphologiques et phonologiques chez les enfants arabophones. Deux groupes de lecteurs ont été comparés, à savoir les « bons lecteurs vs faibles lecteurs ». Leurs résultats ont montré que les bons lecteurs avaient de meilleures performances dans les mesures de compétences morphologiques que les faibles lecteurs. Ils ont également obtenu des scores plus élevés dans les mesures de compétences phonologiques que les faibles lecteurs. De même, les bons lecteurs ont mieux réalisé la tâche de reconnaissance de l'appartenance à la même famille morphologique, que la tâche de détection de l'intrus de rime. Billard et al. (2008) ont montré que les bons lecteurs en classe élémentaire avaient de bonnes compétences phonologiques.

En ce qui concerne les études concernant le rôle d'un enseignement de la lecture assisté par ordinateur dans l'amélioration de la conscience phonologique, l'étude de Wise, Ring et Olson (2000) s'intéresse au rôle d'un programme de lecture assistée par ordinateur qui comparait les avantages d'une lecture précise, et soutenue par la parole dans le contexte, avec et sans formation phonologique explicite chez les enfants âgés de 7 à 11 ans. Dans ce programme, les enfants étaient en situation de « lecture précise dans le contexte » à condition qu'ils passent 22 heures de lecture informatisée et 7 heures pour l'apprentissage des stratégies de compréhension en petits groupes. Leur résultat montre que les enfants ont mieux réussi l'analyse phonologique, à condition qu'ils aient appris des stratégies phonologiques pendant 7 heures en petits groupes, divisant leur temps d'ordinateur entre les exercices phonologiques et la lecture d'histoires. Ainsi, les enfants formés sur le plan phonologique ont gagné davantage en compétences phonologiques et en lecture de mots sans limite de temps que les enfants avec une lecture plus contextuelle qui gagnaient plus en lecture de mots avec limite de temps. En plus, les lecteurs de niveau inférieur ont profité davantage de la formation phonologique que les lecteurs de niveau supérieur. L'étude de Wise et Olson (1995) trouvait un fort avantage à la

formation de la conscience phonologique, au décodage phonologique et à la stratégie de compréhension en lecture en utilisant un ordinateur-parole, ce qui conduisait à des progrès impressionnants en lecture chez des enfants ayant des problèmes de dyslexie. Les enfants se sont également améliorés considérablement dans le décodage phonologique et la conscience phonémique, comparativement à la stratégie de compréhension.

Enfin, la conscience phonologique a un impact direct sur la compréhension de la lecture chez des décodeurs moyens et pauvres, indiquant que les facteurs phonologiques tels que la conscience de syllabe, la conscience de phonème et le décodage de mot, jouent un rôle indépendant dans le traitement du texte (Engen, 2002). Ainsi, la compréhension des énoncés écrits s'appuie sur l'identification des mots écrits qui s'appuie, elle-même, sur la reconnaissance des lettres et de leurs sons « leurs composants graphiques » (Bentolila, Chevalier & Falcoz-Vigne, 1991). Par conséquent, il y a une relation entre la conscience phonologique et l'apprentissage de la lecture. De nombreuses études ont trouvé qu'il existait un lien de causalité entre la conscience phonologique et les compétences de la lecture (Bus & IJzendoorn, 1999; Castles & Coltheart, 2004; Goswami & Bryant, 1990), ainsi qu'une relation étroite entre la conscience phonologique et l'acquisition de la lecture (Bara, Gentaz & Colé, 2008; Chau, 2006; Kozminsky & Kozminsky, 1995; Mann, 1993; Popot, 2011).

Dans la langue arabe, les connaissances phonologiques prédisent mieux le succès de l'apprentissage de la lecture, d'après Snoussi Bouzoaya (2009). Ainsi, un entraînement basé sur les habilités de traitement phonologique permet aux enfants « mauvais lecteurs » de développer leurs habilités de la conscience phonologique et de la lecture des pseudo-mots (Oweini & Hazoury, 2010; Al-Tamimi, 2010; Taha, 2013). Une information phonologique par les voyelles est également une ressource très importante dans la reconnaissance des mots et dans la compréhension écrite (Abu Rabia, 2002). L'étude d'Ammar (1997) a constaté que la tâche de la suppression phonémique avec la lecture des mots vocalisés est meilleure que la tâche de la segmentation phonémique. En outre, il existe une relation positive entre les deux tâches de la conscience phonologique "détection de phonème dans un mot, comptage phonémique" et l'acquisition de la lecture chez les enfants ayant des difficultés en lecture et les enfants normaux; et les résultats de lecteurs normaux, qui ont été exposés aux deux tâches de la conscience phonologique, étaient plus élevés que les lecteurs ayant des difficultés en lecture qui ont été exposés aux mêmes tâches de la conscience phonologique (Layes, 2009).

8. Rôle de connaissance de la structure des syllabes dans l'apprentissage de la lecture

La structure syllabique joue un rôle important dans la stimulation des performances des enfants à l'écrit et à l'oral. Ce constat est renforcé par l'étude de Bruck (1990) qui a trouvé que la structure de syllabe influençait sur les performances des enfants tout-venant et dyslexiques dans les tâches de conscience phonologique et d'épellation phonologique. Par voie de conséquence, « les enfants peuvent faire une comparaison entre des items de structure syllabique composés de /CV²/ et des items composés d'un groupe consonantique en attaque /CCV³/ ou une rime avec coda /CVC⁴/ » (Sprenger-Charolles & Casalis, 1996, p. 108).

En effet, la syllabe est composée de deux parties principales : l'attaque et la rime. Selon Treiman (1989), l'attaque est une consonne isolée ou un groupe de consonnes, par exemple l'attaque du mot anglais /strip/ est /str/. La rime est constituée par la voyelle et les éventuelles consonnes qui la suivent, par exemple, la rime du mot anglais /is/ est /i/, et la rime du mot anglais /beast/ est /ist/. De plus, (Treiman, 1985b) estime que les phonèmes dans une syllabe comportent deux parties principales : une attaque et une rime. L'attaque peut contenir un, deux, ou trois consonnes "comme dans ray, tray, and stray, respectivement". La rime peut être une voyelle seule "comme dans le mot anglais eye" ou une voyelle suivie par un, deux, trois, ou quatre consonnes "comme dans les mots anglais, is, limp, glimpse, et glimpsed, respectivement". Dans ce sens, l'attaque et la rime dans la syllabe jouent un rôle considérable dans le développement de la conscience phonologique, notamment chez les enfants âgés de 5 à 7 ans. Dans l'étude de Kirtley et Mora (1989), les auteurs ont demandé aux enfants de trouver les deux mots monosyllabiques ayant une voyelle commune qui n'est pas partagé par un autre mot lorsque les trois mots se terminent par la même consonne, par exemple lip, hop, tip. Ils ont également demandé aux enfants de trouver le mot qui a une rime différente lorsque les trois mots commencent par la même consonne, par exemple cap, can, cot. Les résultats ont confirmé que les enfants étaient capables d'analyser les mots en leurs phonèmes constitutifs. Donc, ils sont capables de décomposer les mots en syllabes (attaque et rime), ce qui permet aux enfants âgés de 5 à 7 ans de développer leurs capacités en conscience phonologique.

Treiman (1985a) a étudié la capacité des enfants âgés de 7 ans à 9 ans et 4 mois à apprendre à remplacer les phonèmes dans chaque syllabe "stimulus" par deux types de jeu (A

² Consonne-voyelle

³ Consonne-consonne-voyelle

⁴ Consonne-voyelle-consonne

ou B) : dans la première session, l'enfant joue le jeu A, dans lequel il doit remplacer le premier et le deuxième phonème "dans ce jeu, chaque syllabe "stimulus" a été transformée en une nouvelle syllabe en changeant certains de ses sons". Dans une deuxième session, l'enfant joue le jeu B, dans lequel il doit remplacer le deuxième et le troisième phonème "dans ce jeu, chaque syllabe "stimulus" a été transformée en une nouvelle syllabe en changeant certains de ses sons". Le temps intervalle entre les deux sessions est au moins de deux semaines. Dans les deux jeux, il y avait deux conditions pour l'expérience : la condition dite /CVC/ "consonne-voyelle-consonne" et la condition CCV "consonne-consonne-voyelle". Dans la première condition CVC (jeu A), l'enfant remplace le CV "consonne-voyelle" initial de chaque syllabe stimulus par les phonèmes de remplacement /lA/, par exemple, /mon/ devient /lAn/. Dans le jeu B, l'enfant remplace la finale VC de chaque syllabe "stimulus" avec les phonèmes de remplacement /Al/, par exemple, /mon/ devient /mA/. Dans la deuxième condition /CCV/ (jeu A), l'enfant remplace le CC "consonne-consonne" de chaque syllabe "stimulus" par les phonèmes de remplacement /sl/, par exemple, /fru/ devient /slu/. Dans le jeu B, l'enfant remplace le CV par les phonèmes de remplacement /li/, par exemple, /fru/ devient /fli/. Les résultats ont montré que, dans la condition CVC, le jeu B était significativement plus facile que le jeu A pour deux des quatre mesures. Autrement dit, la règle qui a transformé la VC "ou rime" était plus facile à apprendre que la règle qui a transformé le CV. À l'inverse des résultats qui ont été enregistrés, dans la condition de CCV, le jeu A était significativement plus facile que le jeu B selon les quatre mesures. Autrement dit, les enfants ont pu traiter le CC "ou attaque" comme une unité plus facilement que le CV final. Il a été étudié la capacité des enfants âgés de 6 ans et 10 mois à 7 ans et 11 mois à décoder les syllabes "stimulus". Les syllabes sont composées de CVC "consonne-voyelle-consonne" et de CCV "consonne-consonne-voyelle" ; par conséquent la structure syllabique était différente. Les résultats ont montré que les syllabes "stimulus" (sans sens), composées de consonne-consonne-voyelle, étaient plus difficiles pour les enfants débutants à décoder que les syllabes stimulus composées de consonne-voyelle-consonne.

Wing (2006) a démontré que la conscience phonologique et la conscience d'attaque-rime sont mieux prédites pour le succès de la lecture en mandarin auprès des petits enfants dans les premières classes, mais, elles ne correspondent pas aux jeunes enfants dans les classes supérieures. De plus, la conscience d'attaque-rime est prédite pour le succès de la lecture en anglais auprès des petits enfants. Quant à la conscience phonologique, elle est prédite pour le succès de la lecture en anglais auprès des jeunes enfants. Par ailleurs, la conscience des syllabes joue aussi un rôle important dans l'apprentissage de la lecture des mots. Ainsi, les enfants ont

une reconnaissance des unités larges "syllabes, infrasyllabiques" tôt, permettant d'apprendre le code alphabétique dont dépend la décomposition des mots en éléments syllabiques et infrasyllabiques (Ecalte & Magnan, 2002). De plus, Liberman et Shankweiler (1989) ont montré que la conscience phonologique était initialement plus difficile à acquérir que la conscience des syllabes et qu'elle se développait plus tard.

Finaleme nt, Treiman (1991) a trouvé que les enfants omettaient la deuxième consonne quand l'attaque était au début des mots, par exemple, les enfants peuvent épeler « play » comme « pay » ou au début d'une syllabe dans un mot, par exemple, « diploma » comme « diloma ».

Dans la langue arabe, la structure de la rime ne joue pas un rôle essentiel dans l'apprentissage de la lecture et dans la reconnaissance des mots écrits en arabe. Les études de (Ammar, 1997; Besse & al., 2007; Besse, 2008; Boukadida, 2008) ont trouvé que les arabophones n'étaient pas sensibles à l'analyse de la structure des rimes "connaissances sur la rime", mais l'étaient à l'analyse de la structure morpho-dérivationnelle des mots "connaissances morphologiques sur le squelette consonantique du mot", de même que le rôle des connaissances morphologiques dans la reconnaissance des mots écrits.

9. Méthodes d'apprentissage de la lecture en arabe

L'apprentissage de la lecture est un des apprentissages essentiels à l'école primaire avec l'apprentissage de l'écriture et l'apprentissage du calcul. Il est le premier but de la scolarité obligatoire. En Syrie, l'apprentissage de la lecture commence à 6 ans, à l'âge de la scolarité obligatoire. Il y a deux types de méthodes d'apprentissage de la lecture : la méthode synthétique et la méthode analytique :

Les méthodes synthétiques (alphabétiques ou syllabiques), commencent par l'apprentissage du code. Elles présentent les graphèmes auxquelles elles attribuent des phonèmes. Dans ces méthodes, l'enseignement commence par l'apprentissage des graphèmes et leurs phonèmes, puis, l'enfant apprend les sons des graphèmes avec les signes diacritiques, par exemple, « كَتَبَ » / « kataba » qui signifie « il a écrit ». Enfin, l'enfant apprend à assembler les graphèmes pour former des syllabes, puis des mots, par exemple, une syllabe « با = ل + ب » / « b + a = ba » ou un mot « كتاب = ب + ل + ت + ك » / kitab, qui signifie « l + i + v + r + e = livre » (Mahmoud, 2005).

Les méthodes analytiques (globales), commencent directement par la reconnaissance des mots en entier, qui sont mémorisés globalement, sans analyse des graphèmes qui les composent, par

exemple, lorsque les parents apprennent à leurs enfants à parler, ils leur parlent par mots, par phrases et non par graphèmes ou par syllabes (Mahmoud, 2005). Dans ce cas, les méthodes utilisées dans le manuel de lecture en arabe sont quasiment les mêmes méthodes qui sont utilisées dans les manuels français.

Conclusion

L'arabe est une langue flexionnelle dans laquelle les mots modifient leurs formes (sonore et/ou visuelle) selon le nombre des noms et le temps verbal, mais aussi selon les rapports grammaticaux qu'ils entretiennent avec les autres mots. Elle est également la langue officielle de la République arabe syrienne dans tous les aspects de la vie "pédagogique, scientifique, technique, administratif, médiatique et littéraire". C'est dans cette langue que les enfants apprennent à lire dans une écriture totalement vocalisée au début de l'apprentissage de lecture jusqu'à la fin de l'enseignement secondaire.

Nous nous sommes intéressés aux caractéristiques du système orthographique de la langue arabe comme on l'a expliqué plus haut, et avons constaté que cette langue avait beaucoup de caractéristiques phonologiques, morphologiques, syntaxiques et orthographiques, comme toute autre langue dans le monde. Par ailleurs, les racines des langues sémitiques sont généralement composées de trois consonnes qui jouent le rôle de "squelette" de la langue et que la distribution de trois voyelles (a, u, i) nous aide à apprendre à les prononcer.

Enfin, il convient de souligner la richesse de la langue arabe en règles syntaxiques. Celle-ci a un système très régulier de conjugaison des verbes et de modification de leurs racines pour indiquer les variations du sens de base. De plus, elle se compose de deux phrases : la première est la phrase nominale qui ne contient pas de verbe, la seconde est la phrase verbale qui contient un verbe.

Chapitre 4 : La dyslexie : les caractéristiques, le diagnostic, la rééducation

L'un des problèmes les plus importants rencontrés par des écoles syriennes qui accueillent des élèves ayant des difficultés d'apprentissage de la lecture, réside plus particulièrement dans le faible niveau scolaire, intellectuel et cognitif des écoliers des cycles premier et second, ce qui montre une certaine dimension des aspects préoccupants de la réalité éducative dans l'enseignement de base. Ce chapitre abordera donc la question des difficultés d'apprentissage en lecture à l'école primaire en Syrie, la définition du trouble de la dyslexie, ses caractéristiques et les types de dyslexie acquise. Il décrit ensuite la manière dont on diagnostique le syndrome de la difficulté d'acquisition de la lecture, ainsi que la différence existante entre la dyslexie et les troubles d'apprentissage. Enfin, il présente le processus de rééducation dans les cas des élèves atteints de dyslexie.

1. Définition de la dyslexie

Orton Dyslexia Society a défini la dyslexie dans les termes suivants : « *Elle se réfère à des difficultés de décodage des mots isolés, reflétant généralement un traitement phonologique insuffisant. L'idée que les difficultés d'identification des mots écrits résultent essentiellement de difficultés dans le décodage graphophonologique est certes appuyée par la plupart des données disponibles* » (Morais & Robillart, 1998, p. 174). Pour sa part, la Société Internationale de Neurologie définit la dyslexie comme étant : « *Un trouble manifesté par des difficultés dans l'apprentissage de la lecture entraînant un retard d'au moins deux années chez un enfant, en dépit d'une intelligence normale, de l'absence de troubles sensoriels ou de la personnalité et d'une fréquentation scolaire normale. Ce trouble est durable* » (Cruziat & Lasserre, 2002, p. 96 et 97). Ces deux définitions montrent donc que les élèves dyslexiques ont de grandes difficultés à segmenter les mots selon des règles phonologiques. On voit des élèves (enlever une syllabe d'un mot en position initiale, médiane ou finale et prononcer ce qui reste), par exemple "Kitaab-ine" (كتاب) qui signifie "un livre", sans dire la syllabe du début "ki" (Florin, 2003). Ces difficultés dans l'identification des mots ne permettent pas aux élèves de passer à l'orthographe d'un mot nouveau, à sa prononciation et à son sens. Elles entravent considérablement l'automatisation de la lecture et la compréhension chez les élèves souffrant de dyslexie.

2. Caractères du trouble dyslexique

Les élèves dyslexiques se caractérisent par :

1. La vitesse de la lecture à voix haute et silencieuse est toujours faible par rapport à l'âge de l'élève et à son niveau d'intelligence ;
2. La difficulté à distinguer entre certaines lettres similaires visuellement, ر/ز, د/ذ, ع/غ ;
3. L'inversion dans l'ordre des lettres "كتب" qui signifie "des livres" pour "كب" ;
4. La confusion des sons voisins, par exemple, ث/س, ق/ك, خ/غ ;
5. La difficulté à faire correspondre les sons entendus avec les lettres qui les représentent ;
6. La suppression d'une lettre pendant la lecture du mot, par exemple, "قلم" qui signifie "un stylo" pour "قلم" ;
7. L'addition d'une lettre pendant la lecture du mot, par exemple, "يدرس" qui signifie "étudier" pour "يدرس" (Cruiziat & Lasserre, 2002).

Ces manifestations peuvent s'accompagner de troubles associés aux difficultés d'orientation dans l'espace ou dans le temps, mais aussi à la maladresse et à la mauvaise écriture. D'autres caractéristiques de la dyslexie sont par ailleurs pointées du doigt :

1. Des difficultés à utiliser efficacement la mémoire à court terme ;
2. Des difficultés d'organisation ;
3. Des difficultés phonologiques ;
4. Des difficultés visuelles ;
5. Des difficultés de coordination motrice ;
6. Des difficultés à utiliser des stratégies cognitives ;
7. Des difficultés dans le développement de l'automatisme (Vianin, 2010).

Par conséquent, les élèves dyslexiques sont incapables de lire, d'écrire et d'assimiler l'orthographe. On peut généralement soupçonner l'existence d'une dyslexie lorsqu'on remarque un retard important d'au moins 18 mois dans l'apprentissage de la lecture, malgré un quotient intellectuel jugé "normal" et l'absence de difficultés visuelles et auditives.

3. Les types de la dyslexie acquise

Plusieurs types de dyslexie sont distingués en fonction de la dyslexie acquise, à savoir :

3.1. La dyslexie acquise de surface

Cette forme de dyslexie se caractérise principalement par des difficultés dans la lecture de mots irréguliers, par exemple "طُرُكْد", qui donneront lieu, dans la plupart des cas, à des erreurs de régularisation (stricte application des règles de conversion grapho-phonologiques). Ces erreurs de lecture peuvent s'interpréter par une altération de la voie lexicale. Les bonnes performances en lecture des mots réguliers et des logatomes⁵, par exemple, "طَجْ, عَكُونُ" attestent que la voie phonologique qui procède par conversion graphème-phonème n'est, quant à elle, pas atteinte (Rey & Sabater, 2008).

3.2. La dyslexie acquise phonologique

La dyslexie acquise phonologique se caractérise par un déficit phonologique se traduisant par une très mauvaise performance dans la lecture des pseudo-mots, des nouveaux mots, des pseudo-logatomes et dans les tâches d'analyse phonémique (Morais & Robillart, 1998). Cette forme de dyslexie semble refléter une atteinte de la voie phonologique et une parfaite intégrité de la voie lexicale, notamment du système sémantique qui permet un accès direct à la forme phonologique du mot même si celui-ci est irrégulier, par exemple, un patient est capable, à l'oral, de réaliser une tâche de segmentation syllabique mais ne parvient pas à segmenter les phonèmes d'un mot qui est l'accès aux phonèmes de ce mot. Ceci s'explique par une sorte de démonstration de la double dissociation entre le module syllabique et le module phonémique et est dû à l'existence de représentations différenciées et de processus de traitement spécifiques pour le phonème et la syllabe (Rey & Sabater, 2008).

3.3. La dyslexie acquise profonde

La caractéristique la plus frappante de ce trouble est la production d'erreurs sémantiques qui concernent les sens des mots. Ce type d'erreurs présente des erreurs visuelles comme :

1. Les inversions dans les groupes de lettres, par exemple, "حقل" qui signifie "champ", est lu comme "فح" ;
2. Confusions de lettres, par exemple, /د/ذ, /ب/ن/ ;
3. Confusions de sons, par exemple, /ق/ك, /ض/ت, /ر/ل/ ;
4. Omissions de lettres, par exemple, /كتاب/ qui signifie "un livre", est lu comme "كتب" ;
5. Ajouts de lettres, par exemple, /حق/ qui signifie "droite", est lu "حقون" ;

⁵ Logatome : est un mot sans signification dont la structure phonématique est comparable à celle des mots de la langue.

6. De plus, des erreurs dérivationnelles "morphologiques", par exemple, /كاتب/ qui signifie "un écrivain", au lieu de "كت" ;
7. Enfin, les mots concrets, par exemple, /fleur/ qui se traduit comme "زهرة", /table/ qui se traduit comme "طاولة", sont mieux lus que les mots abstraits, par exemple, /joie/فرح/ et /paix/سلام/ (Rey & Sabater, 2008).

La dyslexie profonde est interprétée comme étant la conséquence d'un déficit dans la voie indirecte "assemblage phonologique" avec un déficit dans la voie directe "adressage orthographique", ce qui permet de rendre compte de l'apparition des erreurs sémantiques.

4. Comment diagnostiquer le syndrome de difficulté de l'acquisition de la lecture ?

Certaines compétences sont nécessaires à l'établissement du système cognitif, tels que le niveau d'intelligence, l'attention, le traitement visuel, la mémoire et les capacités métaphonologiques. Ces compétences facilitent l'apprentissage de la lecture. Selon Roux, Valdois et Zorman (2002), les dyslexies présentent un trouble perceptif visuel, un trouble visuo-attentionnel, présentent également un niveau de lecture très inférieur au niveau attendu compte tenu de leur âge. Nous avons vu qu'il y avait un écart d'un an entre la performance escompté et la performance effective.

Il est nécessaire d'évaluer les capacités cognitives des élèves pour poser le diagnostic des troubles de lecture, pour pouvoir déterminer si les élèves ont une difficulté mentale, une difficulté de la mémoire ou une difficulté visuo-attentionnelle.

Il y a trois critères qui doivent être remplis :

1. Les aptitudes à la lecture évaluées par un test standardisé, passé aux élèves de façon individuelle doivent être inférieures au niveau attendu, compte tenu de la scolarisation du sujet et des capacités intellectuelles (déterminés par un test de quotient intellectuel "QI"), passé de façon individuelle. Ainsi, il n'existe pas un écart entre les performances des élèves à un test de lecture et à un test d'intelligence. Les deux performances sont également faibles. Néanmoins, les corrélations entre la capacité de lecture et les scores aux tests d'intelligence peuvent augmenter avec l'âge ;
2. Les perturbations doivent interférer significativement avec les activités quotidiennes qui requièrent des capacités en lecture ;
3. Ces perturbations ne doivent pas être dues à une atteinte visuelle ou auditive, ni à un

trouble neurologique (Grégoire & Piérart, 1994).

5. La différence entre la dyslexie et les troubles d'apprentissage

La dyslexie est généralement persistante et permanente. Elle n'est pas liée à l'intelligence de la personne, elle est visible dans un dysfonctionnement sur un ou plusieurs aspects partiels du cerveau plus difficile et de cause génétique, tels que l'attention, la mémoire, la coordination motrice, la perception visuo-attentionnelle, le traitement de l'information verbale ou non verbale, l'acquisition de compétences en lecture, la compréhension, l'écriture et le calcul. Selon Broca (2009), le cerveau de certains enfants dyslexiques présenterait une réduction du volume d'une région temporale gauche profonde "le planum temporal" par rapport aux enfants non dyslexiques. Rioux (2010), estime que les troubles d'apprentissage sont liés à l'attention, à la perception visuo-attentionnelle, à la mémoire, au traitement de l'information, à l'orthographe, à la lecture et au calcul.

Contrairement aux troubles d'apprentissage qui sont généralement temporaires, ces troubles d'apprentissage sont liées à des obstacles à l'apprentissage et peuvent être également en lien avec ce que l'élève peut vivre comme comportements inadéquats et conditions socioaffectives difficiles. Selon le Ministère de l'éducation de Québec (2003), les troubles d'apprentissage sont liés à différents facteurs environnementaux tels que les milieux familial, scolaire, social et culturel, qui jouent un rôle important dans l'apparition de ces difficultés. Certains facteurs tels que le manque de motivation, l'enseignement inapproprié ou celui effectué dans des conditions socioéconomiques défavorisées comme la pauvreté et le divorce, risquent d'avoir une incidence sur le développement des difficultés d'apprentissage. Ainsi, ces difficultés ne viennent pas d'une quelconque incapacité intellectuelle, mais se rattachent souvent à des facteurs extérieurs de l'environnement de proximité. Lorsque l'intervention prend en compte ces facteurs, l'élève retrouve généralement un niveau d'apprentissage adéquat. Par conséquent, les élèves dyslexiques et les élèves ayant des troubles d'apprentissage, ont les mêmes manifestations du trouble, par exemple, la confusion de sons voisins, l'omission d'une lettre pendant la lecture du mot, l'addition d'une lettre pendant la lecture du mot et la distinction entre deux lettres similaires.

6. Rééducation de la difficulté en lecture

Après le diagnostic des difficultés, les élèves dyslexiques ont besoin d'une rééducation adaptée visant l'amélioration des troubles rencontrés. Il est cependant important de comprendre que la dyslexie n'influe pas seulement sur les matières scolaires, mais peut également influencer tous les aspects de la vie, notamment la relation avec les pairs, les difficultés dans l'exercice des activités quotidiennes, ainsi que dans l'expression des capacités de communication.

Dans ce sens, la rééducation prend deux directions : la première est la lecture par assemblage "voie phonologique" qui aide les élèves à développer leur conscience phonologique par le travail de conversion "graphème-phonème". Ainsi, les élèves ayant des difficultés en conscience phonologique doivent réaliser des tâches de suppression de phonèmes et de syllabes pour l'apprentissage des règles de correspondance "lettres et sons", pour faire le décodage efficacement. Les élèves reçoivent une rééducation phonologique et une rééducation auditive, basée sur les tâches de segmentation et de suppression phonémique-syllabique qui s'avèrent bénéfiques à la plupart des élèves. La deuxième direction est la lecture par adressage "voie lexicale", qui a comme objectif d'aider les élèves à développer leur reconnaissance rapide des mots écrits stockés en mémoire. Ainsi, les élèves ayant des difficultés orthographiques doivent réaliser des tâches consistant à se rappeler une lettre désignée ou l'orthographe du mot entier, ce qui leur permet de retrouver les mots en mémoire sur la base de leurs segments orthographiques. Ces deux directions ne s'excluent pas mutuellement (Touzin, s.d.).

Par conséquent, la rééducation devra être spécifique à chaque difficulté pour chaque élève. Cela permet à l'élève d'acquérir les connaissances requises par son niveau de classe en dépit des difficultés de la lecture dont il souffre.

Les méthodes de rééducation les plus fréquentes sont de type orthophonique. Elles portent sur un déficit des capacités phonologiques. Elles doivent également s'appuyer sur les compétences des élèves non déficitaires, leur permettant de développer des stratégies de compensation pour surmonter leur handicap (Amiard, 2009).

Conclusion

Nous pouvons dire que les enfants dyslexiques présentent des difficultés dans plusieurs aspects, comme par exemple, l'attention, le traitement visuel et la mémoire. Ces enfants ont besoin d'une aide spéciale qui leur permet de résoudre ces difficultés en utilisant un nouvel outil tel que l'ordinateur, permettant aux enfants dyslexiques de développer leurs capacités de la lecture.

Chapitre (5) : L'ordinateur et les représentations multimédia

Aujourd'hui, l'ordinateur est un outil largement utilisé dans le processus de l'apprentissage de la lecture, de l'écriture et du calcul. Il est capable d'afficher des images, des sons et des textes, celles-ci permettant aux apprenants de développer leurs capacités éducatives et de résoudre leurs difficultés éducatives telles que la difficulté en lecture. Ainsi, il est capable de traiter les informations. Il serait donc utilisé de développer des logiciels qui aident les apprenants à développer leurs capacités.

1. Les TICE en milieu scolaire

Aujourd'hui, l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) en milieu scolaire, joue, un rôle très important dans le processus d'enseignement-apprentissage en aidant les apprenants à apprendre, et les enseignant(e)s à transmettre des savoirs et des compétences. Comme l'observe Blandin (1990), l'intégration des technologies à l'école permet aux enseignants de transmettre aux élèves des savoirs favoriser les apprentissages et diversifier les temps et les lieux consacrés à l'acquisition de compétences éducatives.

Le terme EXAO "Expérimentation Assistée par Ordinateur", défini par Nonnon (2002), comme étant un outil dans le processus d'apprentissage qui utilise l'ordinateur en modes conversationnel et graphique. Il contrôle des procédés parce qu'il est un dispositif pédagogique supporté par des images et des sons permettant aux élèves qui ont des difficultés d'apprentissage en lecture de les résoudre. Legrons et Crinon (2002) définissent l'ordinateur comme étant un des outils multimédias qui permet de présenter le mot écrit, le son, le graphique, l'image fixe et animée, autant d'éléments qui favorisent généralement l'apprentissage. Ainsi, les élèves peuvent apprendre les habiletés en lecture par l'utilisation des technologies.

Notre travail consiste essentiellement à étudier le rôle d'un entraînement de la conscience phonologique et de la compréhension de texte assisté par ordinateur dans l'apprentissage et l'amélioration de la lecture des élèves.

Dans ce sens, de nombreuses études ont démontré l'importance de l'utilisation d'un entraînement à la lecture basé sur la conscience phonologique assisté par l'ordinateur, y compris la rime, l'analyse des mots, l'analyse de syllabes et l'analyse de phonèmes, la rétention, le mélange auditif et les connaissances sur le graphème, dans le développement des capacités en lecture et en conscience phonologique chez des enfants atteints de déficiences linguistiques (Segers & Verhoven, 2004; 2005). Dans leurs étude Mathes, Torgesen et Allor (2001) ont

examiné l'efficacité d'un entraînement assisté par ordinateur en utilisant des mesures "avant et après" telles que le décodage, la fluidité en lecture et la compréhension. Les enfants de première année de capacité variante en lecture ont fait un entraînement pendant des séances de 35 minutes, trois fois par semaine pendant 16 semaines. Les résultats ont indiqué que l'apprentissage par ordinateur a amélioré la performance de la fluidité en lecture chez les enfants "mauvais lecteurs" de première année, mais pas de façon égale pour tous les apprenants. Ils ont également indiqué que l'apprentissage assisté par ordinateur basé sur la conscience phonologie n'a pas eu d'impact sur le rendement des enfants de première année.

L'étude de Yopp (2009) renvoie aux activités utilisées dans l'enseignement de la conscience phonologique et souligne qu'elles doivent être basées sur le plaisir, l'utilisation de chansons, de jeux, d'histoires, de formations sur les rimes, pour favoriser la compréhension complète de la conscience phonologique. De plus, l'étude de Wise et Olson (1995) trouve un fort avantage à la formation de la conscience phonologique, au décodage phonologique et à la stratégie de compréhension en lecture en utilisant un ordinateur-parole, ce qui conduit à des progrès impressionnants en lecture chez des enfants ayant des problèmes de dyslexie. Les enfants se sont également améliorés considérablement dans le décodage phonologique et la conscience phonémique. Enfin, l'étude de Van Daal et Reitsma (2000) a trouvé que les enfants qui étaient exposés à un logiciel informatique, basé sur l'apprentissage de la lecture et d'épellation des mots, obtenaient des résultats plus élevés que les enfants qui n'y étaient pas exposés.

Dans la langue arabe, l'ordinateur est très peu utilisé dans l'apprentissage de la lecture, comme le montre l'étude de Salym-Albdirat (2013) qui a étudié le rôle de l'enseignement assisté par ordinateur dans le développement des compétences en lecture à voix haute chez les élèves ayant des difficultés en lecture. Il y distingue deux groupes de 20 élèves chacun : le groupe "expérimental" a utilisé le logiciel de formation mais pas le groupe "contrôle". Les résultats ont montré des meilleurs performances pour les élèves qui ont utilisé le logiciel de formation.

Par ailleurs, les études de Al-Boraai (2013) et Badran (2008) ont également confirmé le rôle de l'enseignement assisté par ordinateur dans le développement des compétences phonologiques et syntaxiques chez des enfants ayant des troubles d'apprentissage en lecture. Il en ressort que les résultats des élèves du groupe "expérimental" qui ont été exposés à un logiciel informatique étaient meilleurs que les résultats des élèves du groupe "contrôle" qui n'y étaient pas exposés. L'étude d'Alaouidi (2009) a également confirmé l'importance de l'enseignement

assisté par ordinateur, basé sur les compétences de la lecture, aidant les enfants à améliorer les compétences telles que la discrimination visuelle, la discrimination auditive et la perception.

Enfin, l'étude de Badda (2008) a montré que le programme de remédiation via le logiciel *Itinéraire Combinatoire* a permis d'améliorer significativement les performances des élèves deylexiques dans les différentes tâches de lecture à voix haute en arabe et également dans les différentes épreuves phonologiques, tout comme l'étude d'Al-Ayed et Ali-Matar (2009) qui a montré l'efficacité d'un programme à l'aide d'un ordinateur dans le développement des habilités de la conscience phonologique chez des enfants ayant des difficultés en lecture.

Ainsi les résultats des recherches mentionnées ci-dessus, suggèrent que l'utilisation de l'ordinateur en classe avec des élèves de deuxième année primaire joue un rôle très important dans l'apprentissage de la lecture. Dans ce sens, comme il est souligné dans certaines études, il convient de mettre l'accent sur l'utilisation des TIC dans le processus d'apprentissage des élèves pour produire des résultats positifs. Comme le concluent certaines études, l'ordinateur pourrait être un outil permettant de régler certains problèmes éducatifs dont les élèves souffrent beaucoup aujourd'hui.

2. L'ordinateur et le support audio-visuel

L'ordinateur est un support audio-visuel qui aide les élèves en matière de discrimination des caractéristiques phonétiques des mots écrits, car il peut simultanément exposer deux objets "les formes de lettres et leurs sons ou les mots associés aux images", ce qui permet aux élèves de mieux lire les mots présentés. Les résultats de Magnan et Ecalle (2006) ont montré l'impact de la formation audio-visuelle basée sur la discrimination des caractéristiques phonétiques dans la reconnaissance des mots écrits chez les enfants ayant des difficultés de lecture. Aussi, l'ordinateur peut simultanément afficher des textes et des images qui aident les élèves dans le processus d'acquisition des connaissances. Selon le principe de contiguïté, fondé sur la théorie du double codage dans les situations d'apprentissage multimédia impliquant les mots et les images, un apprenant peut construire trois types de connexions de base entre les informations nouvelles qui sont proposées et ses connaissances antérieures :

- 1. Le premier type implique la construction des connaissances représentationnelles entre l'information verbale présentée et la représentation verbale activée ;*
- 2. Le deuxième type implique la construction des connaissances représentationnelles entre l'information visuelle et la représentation visuelle construite par l'apprenant ;*
- 3. Le troisième type implique la construction de connexions entre les représentations*

verbales et les représentations visuelles construites "connexions référentielles" (Nonnon, 2002, p. 73 et 74).

En effet, l'image est une aide supplémentaire et permet à l'apprenant de construire des relations significatives entre les concepts présentés, et mieux comprendre le texte présenté. Ainsi, on peut dire que l'ordinateur aide les élèves, à travers les multimédias, à acquérir des connaissances (Noy, 2006). Les recherches en psychologie cognitive portant sur la présentation simultanée de textes, des images statiques et du son, montrent que les élèves ont pu bénéficier d'apports importants sur la lecture, parce que l'image facilite l'apprentissage du texte et la compréhension. Glenberg, Langston, Arthur et William (1992) ont constaté que les photos aidaient les gens à comprendre les textes et à s'en souvenir, d'où l'effet positif de la présentation simultanée des textes et des images sur la construction des connaissances et donc sur leurs mémorisations. Selon Mayer et Moreno (2002), la présentation simultanée du texte et de l'image facilite la construction de la cohérence de la représentation verbale et donc de sa mémorisation.

3. L'ordinateur et l'enseignement de la lecture

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication sont considérées comme étant de grandes aides pour l'enseignement, notamment dans l'enseignement de la lecture. Les élèves sont plus enthousiastes, leur attention et leur envie de réaliser quelque chose en utilisant l'ordinateur, augmente ce qui constitue un enjeu important pour eux et pour les enseignants aidant ces élèves à résoudre leurs difficultés en lecture.

Dans ce contexte, l'ordinateur est considéré comme un moyen qui les aide à se concentrer sur leurs tâches et à être actifs au cours de périodes d'apprentissages plus longues, grâce à des supports audio-visuels performants. Selon Cathala et Saint-Germain, (2012), les activités pédagogiques proposées pour le développement de l'autonomie dépendant des supports audio-visuels, aident les élèves à être plus attentifs et plus motivés dans ce qu'ils doivent faire.

Par ailleurs, l'ordinateur contient beaucoup d'actions qui permettent aux élèves ayant des difficultés en lecture d'apprendre à lire et de varier les activités renforcées par des consignes présentes dans l'ordinateur, ce qui permet aux élèves de corriger leurs erreurs et de stocker les informations (Cathala & Saint-Germain, 2012). De plus, Garrel et Calin (2000), considèrent que l'ordinateur peut effectuer des activités pédagogiques, corriger des textes, afficher des

images, et synthétiser la parole. Les auteurs le considèrent comme un organisateur interactif qui aide les élèves, ayant des difficultés en lecture, à acquérir des connaissances par le processus d'essais-erreurs.

Dans ce sens, l'ordinateur aide les élèves à (re)connaître les lettres du mot et à segmenter le mot en syllabes ou en phonèmes, ce qui leur permet de développer leur capacité en reconnaissance des mots et de la compréhension écrite. Ecalte, Kleinsz et Magnan (2013) ont étudié les effets de deux interventions avec ordinateur, une avec un entraînement grapho-syllabique "EGS" et une autre avec un entraînement grapho-phonémique "EGP", sur le développement de la reconnaissance des mots et la compréhension en lecture chez des enfants français de "CP et CE1". Leurs résultats ont révélé un effet d'entraînement grapho-syllabique sur la reconnaissance des mots silencieux et la lecture des mots à voix haute. Un enseignement assisté par ordinateur "EAO" basé sur la syllabe, considéré comme l'unité phonologique et orthographique, et utilisé par les jeunes lecteurs français, pourrait être un outil prometteur pour aider les mauvais lecteurs à décoder les mots et, par voie de conséquence, à stimuler leur reconnaissance des mots et leur compréhension écrite. Ceci parce qu'on peut trouver, dans l'ordinateur, beaucoup de textes, de nombres, d'images, de vidéos, de sons et de graphiques, qui sont immédiatement accessibles et modifiables et qui peuvent faciliter le processus d'enseignement auprès des élèves. Ceci étant dit, on peut utiliser l'ordinateur pour traiter les difficultés chez les élèves souffrant de difficultés d'apprentissage, et ayant besoin d'une aide spéciale pour faciliter la résolution des difficultés rencontrées.

4. Les avantages de l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement

On peut trouver une hiérarchie des utilisations possibles de l'enseignement assisté par ordinateur qui sont susceptibles d'aider les élèves à améliorer leurs capacités éducatives. Dans ce cadre, on peut repérer certaines fonctions applicables à l'enseignement :

- 1- L'ordinateur est un instrument de construction des connaissances ; il aide l'élève à construire sa pensée en interagissant avec tous les micro-mondes auxquelles cette machine lui donne accès (Garrel & Calin, 2000) ;
- 2- Il est un outil de simulation ; il permet aux élèves d'acquérir des informations jusqu'à la fin du processus d'apprentissage ;
- 3- Il est un outil de créativité ; il fournit un environnement éducatif par la découverte, susceptible de stimuler le développement des aptitudes générales des élèves, et donc de favoriser la résolution des problèmes éducatifs auxquelles ils sont confrontés ;

- 4- Il est un outil accessible ; il est, à ce niveau, un moyen d'information et de communication très efficace. Il rend possible l'accès à un grand nombre de réseaux par le biais d'internet, pour favoriser l'acquisition facile et immédiate de nouvelles informations ;
- 5- Il est un outil efficace pour apprendre, dès l'instant qu'il renferme de nombreux jeux de construction permettant aux élèves de développer différentes habiletés qui leur seront utiles. Ainsi, l'enseignement individualisé assisté par ordinateur vise une plus grande souplesse, davantage d'initiatives pour l'élève et une meilleure analyse de ses réponses (Gabril, 1995) ;
- 6- Enfin, l'ordinateur est un outil sémiotique qui fournit des supports audio-visuels permettant de développer de nouvelles capacités cognitives, des capacités spatio-temporelles, tout comme des capacités procédurales (Perriault, 2002).

Par ailleurs Garrel et Calin (2000) ont montré qu'il existait deux avantages à l'utilisation de l'ordinateur par les élèves. Le premier avantage est le fait que l'ordinateur peut corriger les erreurs des élèves automatiquement. Il donne aussi à l'enfant le droit à l'erreur sans sanction. Le deuxième avantage est la conservation des informations, permettant à l'enfant de se construire une mémoire auxiliaire personnalisée. Il incite également à se poser clairement la question de ce qu'on doit garder et de ce qu'il faut jeter, car l'ordinateur date et classe automatiquement les fichiers.

Conclusion

En guise de conclusion, nous pouvons dire que l'enseignement assisté par ordinateur joue un rôle très important dans le processus de l'enseignement pour acquérir de nouvelles informations. De plus, il influe sur le rendement en lecture des enfants, tout comme il participe à un progrès éducatif important dans l'enseignement de la lecture. Ceci permet aux enfants de développer leurs compétences en lecture, de remédier à leurs difficultés, de s'auto-évaluer et de corriger mutuellement leurs attitudes de manière plus facile dans un cadre d'apprentissage collectif et constructif.

III. Problématique

Les capacités lexicales se composent généralement de quatre compétences principales qui sont souvent interdépendantes : écouter et lire "compétences réceptives", parler et écrire "compétences productives" et toute compétence acquise aide l'individu à acquérir d'autres compétences. Ainsi, tous les élèves devront développer leurs compétences dans chacun de ces domaines parce que les activités de la lecture en dépendent (Al-Nashif, 1998). Il est à souligner que chaque langue a des sons qui lui sont spécifiques, qui sont là pour former des syllabes, des mots, et ensuite des phrases. Ainsi, les enfants doivent apprendre à associer des graphèmes aux sons de la langue, autrement dit "le principe alphabétique", pour ensuite apprendre à lire selon un principe de reconnaissance globale plutôt que de segmenter des mots en phonèmes. En effet, dans chaque langue, les lettres sont des symboles qui représentent les sons ou les phonèmes de la parole. Par exemple, le mot "livre" est composé de cinq graphèmes distincts, à savoir « l », « i », « v », « r », « e ». Ainsi, la lecture est considérée comme une activité cognitive complexe (Morais, 1994; Rieben, 2004), dans la mesure où elle se constitue de deux composantes : la reconnaissance des mots et la compréhension en lecture (Gough & Tunmer, 1986; Morais, 1994), deux variables qui incluent un ensemble d'habiletés tels que le caractère, la voix et le codage phonologique permettant aux enfants l'identification des mots écrits (Adams & Starr, 1982; Frith, 1982, 1986; Zagar, 1992) et la compréhension écrite (Gombert & Colé, 2000; Gyselinck & Ehrlich, 2001; Megherbi & Ehrlich, 2004; Romdhane, 2003). Par conséquent, les enfants mauvais décodeurs auront tendance à être également mauvais en compréhension (Gough & Juel, 1989).

La lecture est une activité importante, tant pour ses répercussions sur les acquisitions langagières que sur les capacités mentales des enfants. Elle joue un rôle très important dans le développement de la vie professionnelle, sociale et culturelle de chaque individu. Aussi, les difficultés en lecture influencent les performances scolaires comme le calcul et l'orthographe. Ces difficultés se manifestent par un ensemble de manifestations telles que des confusions de lettres ou de sons voisins. Les troubles prennent alors la forme d'inversion de lettres, d'ajout ou de suppression de lettres. Elles se traduisent aussi par des erreurs dans la segmentation des mots. Il s'agit là de manifestations qui correspondent à des "difficultés dans les capacités phonologique" (Jorm & Share, 1983; Siegel, 1986). Ces auteurs ont observé que tous les enfants ayant des difficultés de lecture avaient des déficits dans les compétences de base en traitement phonologique ou en analyse visuelle (Jaquier-Roux, Valdois & Zorman, 2002).

Ces enfants qui présentent une difficulté dans l'analyse phonémique avaient également une difficulté à utiliser efficacement la mémoire à court terme (Baddely & Gathercole, 1990 ; Siegel, 1986). Il est nécessaire de comprendre les processus fondamentaux qui sous-tendent l'apprentissage de la lecture et les raisons pour lesquelles certains enfants ne savent pas bien lire. Dans ce sens, les enfants commettent des erreurs au niveau de deux processus : le premier est celui de l'assemblage "par la voie phonologique", qui se traduit chez eux par une difficulté à lire des mots nouveaux et aussi dans l'analyse phonémique ; le second processus est celui de l'adressage "par la voie lexicale", dans lequel les élèves ne peuvent pas reconnaître des mots stockés en mémoire sur la base de leurs segments orthographiques. Cette faille dans les deux processus se reflète dans le développement cognitif et connatif ultérieures en matière d'identification des mots écrits (Colé & al., 1999 ; Coltheart, 1978 ; Goswami, 1986; Goswami & Bryant, 1990 ; Seidenberg & Mc Clelland, 1989).

Ainsi, l'apprentissage de la lecture dépend de deux capacités importantes : celle de la conscience phonologique (Snoussi-Bouzouya, 2009; Wing, 2006) et l'accroissement des potentialités linguistiques qui jouent un rôle majeur dans la lecture des mots nouveaux (Munro, 1998). De nombreuses études ont confirmé que l'entraînement basé sur les habilités de traitement phonologique permettait aux enfants « mauvais lecteurs » de développer leurs habilités de la conscience phonologique et de la lecture des pseudo-mots (Oweini & Hazoury, 2010 ; Al-Tamimi, 2010 ; Taha, 2013). Cette action sur les habilités de la conscience phonologique améliore notamment l'habileté à segmenter des mots en unités phonétiques telles que les syllabes et gravo-phonèmes, ce qui permet aux enfants de développer par la suite leurs capacités en compréhension écrite. Billard et al. (2008), Abu Rabia et Abu-Rahmoun (2012), Boukadida et al. (2009) ont étudié l'importance des compétences morphologiques et phonologiques chez des enfants arabophones dans l'apprentissage de la lecture. Pour cela, ils ont comparé des bons lecteurs et des mauvais lecteurs. Ils ont mis en avant le fait que les bons lecteurs ont des scores plus élevés dans les mesures de compétences phonologiques que les mauvais lecteurs. De même, l'étude de M.ED (2007) a montré qu'un entraînement basé sur la segmentation phonémique et le mélange phonémique, aidait les enfants tout-venant ayant des difficultés en lecture, à développer leurs compétences phonologiques. Par ailleurs, l'étude de Abu Rabia (2002) soutient que la formation phonologique par les voyelles favorise la reconnaissance des mots et aussi la compréhension de l'écrit chez les enfants. Lors de la collecte des données en Syrie (2015), nous avons remarqué que dans les écoles primaires, les

enseignants semblaient avoir récemment découvert l'existence de ce qu'on appelle "la méthode de la conscience syllabique". Or, celle-ci joue un rôle important dans le décodage des mots chez les élèves et dans le développement de la conscience phonologique (Bruck & Treiman, 1992; Goswami, 1989; Goswami, 1999; Kirtley & Mora, 1989; Liberman & Shankweiler, 1989; Treiman, 1991; Treiman 1985a; Treiman, 1985b; Wing, 2006). En effet, les études ont démontré qu'il existe un lien de causalité entre la conscience phonologique et les compétences de la lecture (Bara, Gentaz & Colé, 2008; Bus & IJzendoorn, 1999; Castles & Coltheart, 2004; Goswami & Bryant, 1990; Chau, 2006; Kozminsky & Kozminsky, 1995; Mann, 1993; Popot, 2011). De fait, l'apprentissage de la lecture dépend de la capacité de la reconnaissance des lettres et des sons correspondants en tant que composants de la chaîne parlée (Treiman, 1985b; Treiman, 1985c; Treiman & Kessler 2006; Perfetti, 1989; Stanovich, 1986). Ainsi, le traitement et la discrimination des unités du langage oral permettent d'acquérir la langue écrite, avant d'arriver à la compréhension écrite qui n'est possible que grâce à la reconnaissance des lettres et des phonèmes correspondants. Selon Bentolila et al. (1991), il existe un lien étroit entre le langage oral et son prolongement au niveau écrit "les correspondances systématiques entre les éléments du langage parlé et écrit". Dans ce cas, la détection précoce peut avoir un impact positif sur la résolution des difficultés scolaires chez les élèves, dans la mesure où elle les aide à bénéficier d'une intervention professionnelle précoce, grâce à une remédiation qui prend en charge la confusion des sons voisins et des graphies similaires, leur inversion, l'ajout ou la suppression de graphies. Une intervention précoce peut également fournir aux élèves des moyens qui leur permettent de développer des stratégies appropriées pour dépasser leurs troubles. Un dépistage, précoce permet de réduire le nombre d'enfants en difficulté sur le plan scolaire, par la mise en place d'interventions précoces (Stanké, s.d.).

Le diagnostic que nous avons pu effectuer, les données issues du travail préliminaire sur le terrain, montrent que les mauvais lecteurs ont une difficulté dans la segmentation de mots en syllabes et en phonèmes. Ils ont également une difficulté dans les tâches de suppressions de syllabes/phonèmes dans les mots. Par ailleurs, ils ne sont pas capables de reconnaître des mots par leurs segments orthographiques, ne peuvent donc pas lire correctement la phrase écrite et n'accèdent pas à la compréhension écrite. Dans ce sens, les difficultés de cette nature prédisent l'échec de l'apprentissage de la lecture. Par conséquent, il est opportun de dépister les élèves ayant des difficultés dans le domaine de la conscience phonologique. L'aide la plus utile pour leur permettre de remédier à leurs difficultés consiste en un entraînement de la conscience phonologique en y associant une reconnaissance des graphèmes qui y correspondent. Dans ce cadre, l'enseignement assisté par ordinateur représente une avancée extraordinaire en raison de

son caractère interactif, et multidimensionnel et peut contribuer au processus d'enseignement en prenant en charge certains aspects. En Syrie, l'arrêté n° 152 de 1997, organisé par la société scientifique syrienne en collaboration avec le Ministère de l'Éducation Nationale⁶, prévoit la diffusion de l'informatique dans toutes les facultés afin de construire un programme intégral d'informatique.

La difficulté en lecture peut être considérée comme l'un des problèmes les plus importants auxquelles sont confrontés les écoles syriennes, notamment en première et deuxième année du primaire. Les enfants souffrent de difficultés d'apprentissage qui se répercutent dans les domaines de l'attention, de la mémoire, et qui finalement entravent l'accès à la culture écrite.

En Syrie, l'échec scolaire touche environ 7 % des enfants (Ministère de l'Éducation et de la Formation, 2014). De plus, bon nombre d'initiatives conduisent au développement de différentes façons d'enseigner la lecture dans les écoles syriennes, notamment à travers la mise en œuvre des technologies de l'information et de la communication (TIC), avec une utilisation de l'ordinateur considéré comme un outil d'enseignement permettant aux élèves de remédier à leurs difficultés en lecture, d'acquérir des connaissances, d'améliorer leurs habiletés, de stocker leurs productions et de corriger leurs erreurs (Gabril, 1995; Garrel & Calin, 2000; Legrons & Crinon, 2002; Nonnon, 2002; Noy, 2006). Ainsi, les écoles primaires en Syrie sont, depuis 1997 dotées d'ordinateurs et d'autres outils informatiques⁷, bien que nous ayons remarqué lors de notre travail de terrain en Syrie, que ces ordinateurs sont sous-utilisés, car l'expérience d'enseignement par ordinateur dans les premières années du primaire en est encore à ses balbutiements. Cette absence d'utilisation de l'ordinateur dans les apprentissages de base, notamment dans les premières années du primaire, conduit à ce que la plupart des élèves ne savent pas l'utiliser en raison du fait que l'allocation d'heures par le Ministère de l'Éducation Nationale, pour entraîner les élèves est insuffisant.

Pourtant, les supports audio-visuels jouent un rôle important dans l'apprentissage de la lecture, en ce sens qu'ils contribuent à la discrimination des caractéristiques phonétiques dans les mots écrits (Glenberg, Langston, Arthur & William 1992; Yopp, 2009), qu'ils assurent alors une facilitation de la compréhension de texte (Mayer & Moreno, 2002), qu'ils aident les enfants

⁶ Arrêté n° 152 en 1997 portant de l'enseignement de l'informatique dans toutes les facultés visant à diffuser l'informatique en Syrie. Consulté sur le site suivant : <http://www.albayan.ae/one-world/2000-06-15-1.1084706>

⁷ Pour rappel, l'arrivée de l'ordinateur en Syrie et plus particulièrement son introduction à l'école date de l'année 1997 sous l'impulsion du Ministère de l'éducation nationale. Aujourd'hui, malgré des efforts fournis dans son développement, les écoles syriennes peinent à entrer dans l'école numérique.

à être plus attentifs et plus motivés (Cathala & Saint-Germain, 2012) et qu'ils permettent un développement des capacités cognitives (Perriault, 2002). Dans le domaine de l'initiation précoce en vue de développer la conscience phonologique des petits enfants âgés de 5 à 6 ans, il y a lieu de citer l'étude de Chera et Wood (2003) qui a testé les apports d'un logiciel d'apprentissage de la lecture, appelé "talking book".

A ce propos, de nombreuses recherches ont étudié l'importance de l'utilisation d'un entraînement assisté par ordinateur basé sur la conscience phonologique, y compris l'analyse des mots, l'analyse de phonèmes dans l'amélioration de la segmentation des mots et l'apprentissage de la lecture chez les enfants (Van Daal & Reitsma, 2000), dans le développement des capacités en conscience phonologique chez les enfants atteints de déficiences phonologiques (Segers & Verhoven, 2004; Segers & Verhoven, 2005; Wise & Olson, 1995; Wise, Ring & Olson, 2000). Dans cet ordre d'idées, nous pouvons dire que l'enseignement assisté par ordinateur permet aux enfants d'améliorer leurs compétences linguistiques globales. Cet enseignement permet en effet d'agir sur les compétences linguistiques de nature phonologique (Al-Boraai, 2013; Badran, 2008), sur celles de la conscience phonologique, (Al-Ayed & Ali-Matar, 2009; Badda, 2008), sur les aptitudes de discrimination visuelle et auditive (Alaouidi, 2009), mais aussi sur les compétences de lecture à voix haute (Badda, 2008; Salym-Albdirat, 2013). Ces études ont montré qu'il y avait une relation importante entre la conscience phonologique et l'apprentissage de la lecture et que l'ordinateur était un outil multimédia, un objet-support audio-visuel, un véritable outil au service des apprentissages et du travail scolaire. Par conséquent, l'ordinateur peut être utilisé pour aider les enfants à résoudre leurs difficultés d'accès à la langue écrite. Il est donc nécessaire de préparer un entraînement via un logiciel informatique, basé sur la conscience phonologique, entraînant les enfants dans la segmentation de mots en syllabes ou en phonèmes, dans la lecture et la compréhension de texte. Cela permet également aux enfants de corriger leurs erreurs, de stimuler leur motivation et de développer leurs compétences en lecture.

L'objectif de cette thèse est de mieux comprendre si un entraînement assisté par ordinateur permet d'améliorer les compétences de la lecture d'enfants "mauvais lecteurs" comme les résultats des nombreuses études vont dans ce sens. En effet, les résultats de Chera et Woodb (2003) ont montré l'efficacité des multimédias animés, tels que les "livres parlants", dans le développement des compétences de la conscience phonologique des jeunes enfants âgés de 5 à 6 ans, ainsi que dans le développement des compétences de compréhension chez les enfants qui commencent à lire et ceux qui ont des difficultés en lecture. Ecalle, Kleinsz et

Magnan (2013) ont trouvé qu'un système d'enseignement assisté par ordinateur sur la base de la syllabe considérée comme une unité phonologique et orthographique utilisée par de jeunes lecteurs français, pourrait être utile pour aider les lecteurs à décoder des mots et à augmenter leurs capacités à les reconnaître et à comprendre le texte. Il en va de même de l'étude de Jamiana et Baharom (2012) visant à identifier l'efficacité des aides pédagogiques assistés par ordinateur dans les cours de rattrapage dans le but de motiver les élèves à apprendre à lire. Ils ont montré que les aides pédagogiques assistés par ordinateur ont un impact très positif sur l'augmentation de la capacité des élèves à lire, leur permettant d'améliorer leurs compétences en lecture. Il existe par exemple, des logiciels de verbalisation des textes écrits de haute qualité. Wise, Ring et Olson (2000) ont exploré l'utilisation du discours-support de la lecture dans un contexte avec ou sans entraînement phonologique explicite par l'assistance d'un ordinateur comme support de rattrapage pour les enfants âgés entre 7 et 11 ans. Dans cette étude, les enfants dans la condition "lecture précise en contexte" ont passé 22 heures informatiques à lire des histoires et 7 heures en petits groupes pour l'apprentissage des stratégies de compréhension. Alors que les enfants dans la condition "d'analyse phonologique", ont appris les stratégies phonologiques en petits groupes pendant 7 heures et ont partagé leur temps d'ordinateur entre les exercices phonologiques et la lecture de conte. Les résultats montrent que les lecteurs de niveaux inférieurs ont davantage bénéficié d'une formation phonologique que ceux qui avaient un niveau élevé. Dans les tests de suivi, la plupart des enfants ont maintenu ou amélioré leurs niveaux grâce à cette formation.

Dans notre étude nous avons développé un didacticiel ayant pour but d'améliorer les compétences en lecture des enfants présentant des difficultés d'apprentissage de la lecture dits *mauvais lecteurs*, comparés avec des enfants dits *bons lecteurs*.

Dans ce sens, l'enseignement assisté par ordinateur vise l'instruction des compétences de la lecture et la conscience phonémique incluant un discours digitalisé et un feed-back graphique, des histoires, des chansons et des jeux qui sont considérés importants pour les enfants. Le logiciel fournit deux types de feed-back "positif et négatif" permettant aux élèves de savoir si leurs réponses sont vraies ou fausses. L'utilisation de feed-back est en effet un élément très important dans le processus d'apprentissage d'une langue, car on ne peut pas progresser dans l'apprentissage sans feed-back assurant le développement des compétences communicatives langagières (Póltorak, 2011). Aussi, Robert Dilts (2000) estime que le feed-back est la compétence-clé de tout expert en apprentissage. De la même façon, selon Monsempès (2015) il n'y a pas d'acquisition de compétences sans feed-back. Aussi dans une étude, Pross (2007) a utilisé différents types de corrections et a montré que les corrections élaborées, reprenant

l'erreur, sont préférables aux corrections simples "vrai" ou "faux", car elles permettent aux élèves de comprendre leurs erreurs et de progresser.

Au vue de l'importance de la technologie numérique dans le processus d'enseignement, l'utilisation de l'ordinateur semble pertinente pour le développement des capacités lexicales, en particulier chez les enfants qui ont de difficultés d'apprentissage.

Ainsi, la présente recherche s'intéresse aux aptitudes en lecture, et à la spécificité des difficultés qui peuvent apparaître dans ce domaine chez des enfants arabophones âgés de 6 ans et 8 mois à 7 ans et 8 mois. Elle a comme objectif principal, de mieux comprendre quels sont les bénéfices d'un programme assisté par ordinateur, basé sur reconnaissance de la conscience phonologique et de la compréhension de texte, dans l'amélioration des performances. Notre objectif est donc de tester l'efficacité d'un programme d'entraînement assisté par l'ordinateur spécialement mis au point pour entraîner la conscience phonologique et la compréhension de texte. Pour ce faire nous avons, d'une part mis au point une méthodologie et un programme de remédiation destinés à des enfants ayant de difficultés spécifiques dans le domaine de la lecture, d'autre part nous avons vérifié l'efficacité de ce programme en y soumettant des enfants mauvais lecteurs, comme bons lecteurs.

1. Les hypothèses de recherche

Nous nous demandons quel est le bénéfice d'un programme d'entraînement basé sur la conscience phonologique et la compréhension de texte sur les performances dans ces domaines précis, et au niveau de la lecture, chez des enfants mauvais lecteurs "ML" comparativement à de bons lecteurs "BL" ?

La mise à épreuve de cette question est modulée en trois hypothèses principales :

Hypothèse 1 : Un entraînement explicite de la conscience phonologique via un logiciel conçu à cet effet, un passage par une étape de compréhension de texte peut améliorer significativement les scores de conscience phonologique et l'aptitude à comprendre un texte chez des enfants *mauvais* lecteurs *expérimentaux* comparativement aux *mauvais* lecteurs *contrôles* sans entraînement.

Hypothèse 2 : Un entraînement explicite de la conscience phonologique via un logiciel conçu à cet effet, un passage par une étape visant explicitement la compréhension de texte peut

améliorer significativement les scores de conscience phonologique et l'aptitude à comprendre un texte chez des enfants *bons* lecteurs *expérimentaux* comparativement aux *bons* lecteurs *contrôles* sans entraînement.

Hypothèse 3 : Cet entraînement explicite focalisée sur la conscience phonologique et impliquant une activité de compréhension de texte a plus d'effets positifs sur les « *mauvais* lecteurs » comparativement aux « *bons* lecteurs ». En d'autres termes, les bénéfices de ce programme d'entraînement seraient plus importants chez les *mauvais* lecteurs.

Dans un premier temps, afin de vérifier nos hypothèses, nous effectuons un pré-test qui intervient avant l'introduction du programme d'entraînement. Ce pré-test permet de faire l'état des lieux de cette conscience phonologique et de l'aptitude à la compréhension de texte.

Dans un deuxième temps, nous effectuons un post-test chez les mauvais et bons lecteurs portant sur le niveau de la conscience phonologique et des capacités de compréhension de texte. La comparaison des données et l'évaluation des écarts en pré-test et post-test nous permettra d'apprécier les effets du programme d'entraînement en conscience phonologique et en compréhension de texte.

IV. Méthodologie

Dans notre étude, nous nous basons sur une méthode quasi-expérimentale qui consiste à mesurer les effets du logiciel que nous avons conçu sur les performances d'enfants arabophones ayant des difficultés en lecture, que nous comparons à de bons lecteurs. Cette méthode est basée sur le tirage aléatoire de deux groupes, l'un bénéficiant du traitement, l'autre non (Chabé-Ferret, Dupont-Courtade, & Treich, 2016).

La vérification de nos trois hypothèses est mise en œuvre dans le protocole expérimental suivant :

A/ Pour vérifier l'effet éventuel du programme d'entraînement assisté par ordinateur sur la conscience phonologique et la compréhension de texte, nous avons constitué deux groupes expérimentaux (*mauvais* et *bons* lecteurs) qui ont travaillé avec le didacticiel, appariés avec deux groupes contrôles (*mauvais* et *bons* lecteurs) qui n'ont pas travaillé avec le didacticiel et qui n'auront entre-temps bénéficié que de la pédagogie classique.

Notre population d'étude sera finalement constituée de quatre sous-groupes :

1. groupe *expérimental* de *mauvais* lecteurs qui ont travaillé avec le programme d'entraînement.
2. groupe *contrôle* de *mauvais* lecteurs qui n'ont pas travaillé avec le programme d'entraînement.
3. groupe *expérimental* de *bons* lecteurs qui ont travaillé avec le programme d'entraînement.
4. groupe *contrôle* de *bons* lecteurs qui n'ont pas travaillé avec le programme d'entraînement.

B/ La variable indépendante consiste en un entraînement (ou absence d'entraînement) à la conscience phonologique incluant une activité de compréhension de texte. La manipulation de cette variable et l'observation de son effet sur l'amélioration de cette aptitude, sur le développement des compétences en conscience phonologique et en compréhension de texte exige une procédure en deux temps :

1 : Un pré-test avant l'introduction du programme d'entraînement, afin de faire l'état des lieux de cette conscience phonologique et de la compréhension de texte.

2 : Un post-test après une période d'entraînement à la conscience phonologique et à la compréhension de texte, afin de faire à nouveau le point.

3 : La comparaison des données et l'évaluation des écarts en pré-test et post-test nous permettra d'apprécier les effets de notre variable indépendante qui consiste en un entraînement à la conscience phonologique et à la compréhension de texte après lecture avec un programme élaboré pour cette recherche. En somme c'est l'effet de ce programme et son contenu qu'il s'agit d'évaluer. Il nous suffira d'observer si, entre le pré-test et le post-test, les scores augmentent de façon significative, ce qui serait la preuve que ce programme aide les mauvais lecteurs à s'améliorer et il profite également, aux bons lecteurs.

Il est à noter que la structure et les items du pré-test et du post-test n'ont pas varié. Nous avons en effet considéré que compte-tenu de la nature du test et de son contenu, à caractère éminemment linguistique, il n'y avait pas une nécessité absolue à faire varier la structure du test par une aléatorisation de l'ordre des items. En effet, les pratiques de remédiation dans le domaine du langage, les théories sur la mémoire verbale, tant phonologique que morpho-syntaxique, démontrent que les performances mnésiques dépendent très largement du niveau de développement et de l'organisation du langage chez le sujet.

1. Les préalables de la recherche et le choix des sujets

Nous avons travaillé en collaboration avec un groupe de spécialistes, à savoir des enseignant(e)s, un psychologue et un travailleur psychosocial, afin de diagnostiquer les enfants « mauvais lecteurs ». Le processus de sélection des enfants ayant des difficultés d'apprentissage de la lecture en langue arabe s'est déroulé à la fin de la première année primaire (avril-mai 2015). Nous avons d'abord demandé aux enseignant(e)s une liste de noms d'apprenants qui avaient des difficultés en lecture.

Pour diagnostiquer les difficultés des enfants mauvais lecteurs, nous avons procédé à une évaluation de leurs capacités cognitives et des compétences de lecture à voix haute.

La sélection des sujets « mauvais lecteur » est mise en œuvre dans le protocole expérimental suivant :

A/ Une identification des enfants mauvais lecteurs afin de s'assurer que leurs difficultés spécifiques en lecture ne sont pas la conséquence de difficultés cognitives et d'une insuffisance de niveau intellectuel. Les enfants identifiés comme de mauvais lecteurs ont été soumis à un ensemble d'épreuves sollicitant le fonctionnement cognitif :

- Le Test *d'intelligence non verbale* utilisé est celui des matrices progressives colorées

de Raven (1936) qui a fait l'objet d'un réétalonnage pour une population arabophone (AL-Qurashi, 1987, annexe 1). Il vise à évaluer le niveau intellectuel non verbal des enfants, notamment dans le cas de troubles d'apprentissage, il comporte deux sets : A et B avec un set additionnel de 12 items, dénommé AB, présentés aux enfants testés sur fond coloré afin de les stimuler visuellement. Néanmoins, le set B est présenté aux enfants en noir et blanc. Il est ainsi composé de 36 items présentés sous formes d'une série de figures principales auxquelles il manque une partie, l'enfant devant choisir parmi les six morceaux qui sont en bas celui qui complète la figure. Les notes obtenues par les mauvais lecteurs, dans ce test sont présentées en annexe 19 ;

- Pour évaluer les *capacités attentionnelles* des enfants, nous avons utilisé le test *des "cloches"* (Gauthier, Dehaut & Joannette, 1989, annexe 2). Les notes obtenues par les mauvais lecteurs, dans cette épreuve sont présentées en annexe 20 ;

- Pour évaluer la *capacité d'analyse visuelle* des enfants, nous avons utilisé l'épreuve de *comparaison des séquences* de lettres en arabe, inspirée de l'ODÉDYS, élaboré par Jaquier-Roux, Valdois & Zorman (2002, annexe 4) et adapté en langue arabe par Badda (2008) qui l'a utilisée avec les enfants marocains. Les notes obtenues par les mauvais lecteurs, dans cette épreuve sont présentées en annexe 20 ;

- L'épreuve utilisée pour évaluer *les capacités mnésiques* des enfants est issue de l'ODÉDYS (Jaquier-Roux, Valdois & Zorman, 2002) et est composée de deux tâches :

- ❖ Une épreuve d'empan de chiffre "endroit" qui permet d'évaluer les capacités de mémoire verbale à court terme des enfants ;
- ❖ Une épreuve d'empan de chiffres "envers" qui permet d'évaluer les capacités de la mémoire de travail des enfants (voir annexe 3).

Les notes obtenues par les mauvais lecteurs, dans cette épreuve sont présentées en annexe 21.

B/ Afin de déterminer plus précisément la nature des difficultés des enfants, les compétences en lecture ont été rigoureusement évaluées chez les mauvais lecteurs.

Un ensemble de 7 épreuves en langue arabe a été nécessaire pour évaluer le niveau de lecture correspondant à la 2^e année du primaire. Ces épreuves ont été appliquées par un psychologue dans les conditions suivantes :

- *Épreuve collective de l'identification des mots écrits en arabe (ECIM-E de Khomsi, 1994)*. Cette épreuve en contexte imagé met en évidence les stratégies utilisées par la

lecture, permettant ainsi d'évaluer le niveau de compétence d'identification des mots. Elle comporte deux versions, chacune composée de 30 items présentés en version vocalisée (voir annexe 5) et non vocalisée (voir annexe 7).

1. Dans sa version vocalisée l'épreuve est composée de 4 types d'items présentés de façon aléatoire comme suit :

- ❖ Les mots écrits avec une orthographe correcte (OC) comportent 6 items qui correspondent aux images proposées, et sont correctement orthographiés (annexe 6, tableau 4).
- ❖ Les pseudo-synonymes (PS) comportent 6 items qui ne correspondent pas aux images proposées, mais sont correctement orthographiés (annexe 6, tableau 1).
- ❖ Les pseudo-logatomes (PL) comportent 12 items qui correspondent aux images proposées, mais comportent des perturbations orthographiques. Les perturbations portent sur le squelette du mot (les consonnes et les voyelles longues) par substitution, suppression, ou addition d'une lettre (annexe 6, tableau 2). Les déformations ont été introduites de manière à aboutir à :
 - Une suite orthographique proche visuellement du mot cible "*Vis*" ;
 - Une suite orthographique proche phonétiquement du mot cible "*Phon*" ;
 - Une suite orthographique qui n'entretient aucun rapport, ni sur le plan visuel, ni sur le plan phonique avec le mot cible "*Sprx*".
- ❖ Les PLV "pseudo-logatomes vocaliques" comportent 6 items qui correspondent aux images proposées, mais comportent des perturbations orthographiques au niveau des signes vocaliques. Les perturbations portent sur les signes vocaliques, mais également sur le signe de gémation consonantique (annexe 6, tableau 3).

2. Dans sa version non vocalisée l'épreuve est composée de 3 types d'items présentés de façon aléatoire comme suit :

- ❖ Orthographe-correcte (OC) comportant 12 items (annexe 8, tableau 3) ;
- ❖ Pseudo-synonymes (PS) comportant 6 items (annexe 8, tableau 1) ;
- ❖ Pseudo-logatomes (PL) comportant 12 items (Badda, 2008, annexe 8, tableau 2).

Les notes obtenues par les mauvais lecteurs, dans cette épreuve sont présentées en annexe 22 ;

- *L'Épreuve de lecture en arabe des « pseudo-mots » en version vocalisée et non*

vocalisée (Ammar, 1997), est composée de deux versions, chacune comportant 18 items présentés en version vocalisée (annexe 9) et non vocalisée (annexe 10). Les notes obtenues par les mauvais lecteurs, dans cette épreuve sont présentées en annexe 23 ;

- *L'Épreuve de comptage syllabique inspirée d'Ammar (1997)* : L'évaluation de la conscience phonologique est composée de six items vocalisés qui permettent d'évaluer la capacité à segmenter la lecture par sa structure syllabique (annexe 11).

- *Épreuve de comptage phonémique inspirée d'Ammar (1997)* : Pour l'évaluation de la conscience phonologique est composée de six items vocalisés qui permettent d'évaluer la capacité à segmenter la lecture par sa structure phonémique (annexe 12) ;

- *L'Épreuve de suppression syllabique inspirée d'Ammar (1997)*, utilisée pour l'évaluation de la conscience phonologique, comporte 6 items vocalisés permettant d'évaluer la capacité à prendre conscience de la structure syllabique des mots. Cette épreuve est divisée en trois sous-épreuves : dans la première, la syllabe à enlever se trouve en position initiale, dans la deuxième, la syllabe est en position finale et, dans la troisième, elle est en position médiane (voir annexe 13) ;

- *L'Épreuve de suppression phonémique inspirée d'Ammar (1997)*, utilisée pour l'évaluation des consciences phonologiques, est composée de six items vocalisés qui permettent d'évaluer la capacité à appréhender la structure phonémique des mots (voir annexe 14). Les notes obtenues par les mauvais lecteurs, dans cette épreuve sont présentées en annexe 24 ;

Afin d'évaluer *la compréhension écrite* des enfants en arabe, l'épreuve utilise des planches de quatre images associées à des énoncés pour identifier les stratégies de compréhension en situation de contexte-image. Ces énoncés comportent deux types d'énoncés différents : énoncés nominaux et énoncés verbaux qui s'apprécient selon les formes syntaxiques et les caractéristiques de la langue arabe. L'enfant doit choisir, parmi quatre images proposées, celle qui correspond à un énoncé. L'épreuve comporte 26 items présentés sous forme vocalisée (Khomsi, 1999, annexe 15). Les notes obtenues par les mauvais lecteurs, dans cette épreuve sont présentées en annexe 24.

L'administration de cet ensemble d'épreuve a permis de constituer notre population de recherche « mauvais lecteur ».

Le groupe des mauvais lecteurs était initialement composé de 45 enfants, dont 5 enfants (ML) ont été exclus à cause de leur faible niveau de QI "quotient intellectuel" (voir annexe 19). Le groupe des mauvais lecteurs (ML) est finalement composée de 40 enfants répartis en deux

sous-groupes, un groupe expérimental qui a bénéficié de notre programme d'entraînement, et un groupe contrôle ne bénéficiant pas de ce programme.

C/ Une sélection d'enfant bons lecteurs, sans qu'il ne soit nécessaire de procéder à des évaluations cognitives et à des évaluations des compétences en lecture en considérant que leurs bonnes compétences au niveau pédagogique attestent de bonnes capacités cognitives et de bonnes capacités en lecture. Ainsi, l'étude cible également 40 enfants bons lecteurs (BL) répartis en deux sous-groupes, un groupe expérimental qui a bénéficié de notre programme d'entraînement, et un groupe contrôle ne bénéficiant pas de ce programme.

2. Participants

L'échantillon est composé de 80 enfants syriens recensés à la fin de la première année du primaire avec un âge moyen variant entre 6 ans et 8 mois et 7 ans et 8 mois « 51 garçons et 29 filles » (voir tableau 10). Les évaluations ont été administrées au cours de la deuxième année du primaire. Les élèves provenaient des trois écoles primaires publiques de Damas, capitale de la République de Syrie, à savoir les écoles de Moussa Ben-Noussair, de Rabia Ayubia, et de Rachad Kseibati. Les enfants sont sélectionnés sur la base de leurs dossiers scolaires. Les parents ont signé un accord écrit permettant aux enfants de participer à la recherche.

L'étape préalable de notre recherche implique la constitution de groupes expérimentaux « mauvais lecteurs » et « bons lecteurs » sur les critères définis préalablement. Ainsi le groupe des mauvais lecteurs (ML) est composé de 40 enfants dont 20 enfants "mauvais lecteurs expérimentaux", qui ont bénéficiés du programme d'entraînement, et 20 autres enfants "mauvais lecteurs contrôles" qui n'ont pas été exposés à ce programme. Ce dernier groupe suit les pratiques d'enseignement de la lecture habituelles. Le groupe des bons lecteurs (BL) est composé également de 40 enfants dont 20 enfants "bons lecteurs expérimentaux" qui ont bénéficiés du programme d'entraînement et 20 autres enfants "bons lecteurs contrôles" qui n'ont pas bénéficiés de ce programme. Ce groupe a suivi les méthodes d'enseignement de la lecture classiques.

Tableau 10. Répartition de l'effectif de l'échantillon en fonction du genre

Genre	Distribution d'échantillonnage				Total
	BLC	MLC	BLE	MLE	

	E	%	E	%	E	%	E	%	E	%
Garçon	12	15	14	17,5	11	13,8	14	17,5	51	63,8
File	8	10	6	7,5	9	11,2	6	7,5	29	36,2
Total	20	25	20	25	20	25	20	25	80	100

Note : BLC= Bons lecteurs contrôles ; MLC= Mauvais lecteurs contrôles ; BLE= Bons lecteurs expérimentaux ; MLE= Mauvais lecteurs expérimentaux ; E= Effectif.

3. Matériel

Le matériel consiste en un questionnaire pour les parents ; des tâches adaptées en pré-test et en post-test ; et des exercices pour un entraînement assisté par ordinateur.

3.1. Questionnaire pour les parents

Un questionnaire adressé aux parents a été mis en place afin de recueillir des informations les concernant, comme, leur niveau de diplôme, leur CSP "catégorie socioprofessionnelle" et l'utilisation des technologies par les enfants à la maison (annexe 18). L'objectif du recueil de ces informations est d'établir une sorte de "carte d'identité" des enfants avant le début de l'expérimentation, à utiliser lors de l'analyse des résultats, pour mettre en lumière certains phénomènes sociaux.

3.2. Le pré-test et le post-test

Afin d'évaluer les progrès des enfants, en termes de conscience phonologique et de compréhension de texte, nous avons procédé à un pré-test et un post-test. Dans le pré et post-test, on a utilisé exactement les mêmes tâches.

i) La conscience phonologique : Ce test évalue la capacité des enfants en conscience phonologique. Il se compose de huit tâches, décrites ci-dessous. Pour toutes les tâches de la conscience phonologique, nous donnons un exemple, et deux essais proposés à l'enfant avant de commencer le test, ce qui nous permet de vérifier que la consigne a bien été comprise (voir annexe 16 version initiale section B et annexe 17 version finale section A).

- **Comptage syllabique inspiré de Bouzouaya (2009) :** Cette tâche évalue la capacité des enfants à prendre conscience de la structure syllabique des mots. On présente à l'enfant 5

mots composés de 2 à 4 syllabes dont il doit découper en syllabes ;

- **Comptage phonémique inspiré de Badda (2008)** : Cette tâche évalue la capacité des enfants à prendre conscience de la structure phonémique des mots. On demande à l'enfant à découper 5 mots en phonèmes ;

- **Suppression syllabique inspiré de Boukadida (2008)** : Cette tâche évalue la capacité à prendre conscience de la structure syllabique des mots. On demande à l'enfant d'enlever la syllabe en position initiale, puis, en position finale et en position médiane ;

- **Suppression phonémique inspiré de Boukadida (2008)** : Dans cette tâche on demande à l'enfant d'enlever le phonème cible pour évaluer sa capacité à prendre conscience de la structure phonémique des mots ;

- **Détection d'intrus de rime inspiré de Boukadida (2008)** : Cette tâche vise à évaluer la sensibilité des enfants à la rime. On donne à l'enfant 5 ensembles de mots, chaque ensemble est composé de 3 mots parmi les quels l'enfant doit choisir celui qui ne se termine pas de la même manière que les deux autres ;

- **Détection de l'intrus de syllabe initiale inspiré de Bouzouaya (2009)** : Cette tâche vise à évaluer la sensibilité des enfants au repérage des syllabes initiales dans le mot. On présente à l'enfant 5 ensembles de mots, chaque ensemble est composé de 3 mots parmi les quels il doit identifier celui qui ne commence pas par la même syllabe que les deux autres ;

- **Détection de l'intrus de phonème initial inspiré de Bouzouaya (2009)** : Cette tâche vise à évaluer la sensibilité des enfants au repérage de sons initiaux dans le mot. On présente à l'enfant 5 ensembles de mots, chaque ensemble est composé de 3 mots parmi les quels l'enfant doit identifier celui qui ne commence pas par le même phonème que les deux autres ;

- **Détection de l'intrus de phonème final inspiré de Bouzouaya (2009)** : Cette tâche vise à évaluer la sensibilité des jeunes enfants au repérage de sons finaux dans le mot. On présente à l'enfant 5 ensembles de mots, chaque ensemble est composé de 3 mots parmi les quels l'enfant doit choisir celui qui ne finit pas par le même phonème que les deux autres.

ii) La compréhension de texte : Ce test évalue la capacité des enfants à comprendre le texte. On donne à l'enfant un texte avec des phrases courtes, à structure syntaxique très simple, et des phrases plus longues, à structure syntaxique complexe. Ce texte comprend les structures

syntaxiques canonique de la langue arabe, dont des phrases nominales et d'autres verbales, avec des propositions affirmative et négative (annexe 16 version initiale section C et annexe 17 version finale section B).

3.3. Le logiciel d'entraînement assisté par ordinateur

Nous avons développé un didacticiel dont l'objectif est de fournir une aide aux élèves ayant de difficultés en lecture, c'est-à-dire, ayant une faible capacité à (re)connaître les lettres et un faible niveau de conscience phonologique qui aboutissent à une difficulté dans la compréhension du texte. Le logiciel contient plusieurs fonctions auxquelles l'enfant peut accéder facilement en cliquant sur le bouton correspondant. Par exemple, le bouton rouge permet d'accéder au tableau de lettres, le bouton jaune pour accéder au tableau de tâches pour chaque lettre, le bouton bleu "interrogation" pour accéder à la vidéo qui explique comment l'enfant doit faire la tâche (voir annexe 26).

4. Procédure

Dans un premier temps, le travailleur psychosocial a distribué le questionnaire initial aux parents concernant leur niveau de diplôme, niveau socioprofessionnel et l'utilisation de la technologie à la maison.

Dans la phase suivante, j'ai réalisé la passation du pré-test, suivi de l'entraînement assisté par ordinateur puis du post-test. Pour tous les tests la passation était individuelle et les consignes sont suivantes :

i) La conscience phonologique

On donne à l'enfant une explication supplémentaire pour chaque tâche phonologique par l'utilisation d'exemples et l'enfant a droit à deux essais. Pour toutes les tâches de la conscience phonologique, on donne 1 point par bonne réponse et la note globale, pour chaque tâche, est de 5 points maximum.

Pour la tâche *Comptage syllabique inspiré de Bouzouaya (2009)*, nous lisons à l'enfant des mots en arabe, et lui demandons ensuite de décompter à l'oral le nombre de syllabes dans chaque mot (les mots comportent une, deux ou trois syllabes). Ensuite, l'enfant doit les nommer séparément et dans l'ordre.

تعليمية: سنقرأ للطفل كلمات باللغة العربية. ثم سنطلب منه أن يحسب شفهاً عدد المقاطع في كل كلمة (الكلمات مؤلفة من مقطع او مقطعين او ثلاثة مقاطع). ثم يجب عليه أن يسميها بشكل منفصل ومنظم. سنشرح له أكثر من خلال الأمثلة. لديه الحق بمحاولتين. التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

Pour la tâche *Comptage phonémique inspiré de Badda (2008)*, nous lisons à l'enfant des mots en arabe, et lui demandons de restituer tous les sons ou bruits qu'il entend dans chaque mot.

تعليمية: سنقرأ للطفل كلمات باللغة العربية. ثم سنطلب منه أن يقرأ كل الأصوات التي يسميها في كل كلمة. سنشرح له أكثر من خلال الأمثلة. لديه الحق بمحاولتين. التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

Pour la tâche *Suppression syllabique inspirée de Boukadida (2008)*, nous lisons à l'enfant des mots en arabe. On a demandé à l'enfant de décliner ce qui reste d'un mot après qu'on en ait isolé une syllabe-cible.

تعليمية: سنقرأ للطفل الكلمات بالعربية. كل مرة، سنطلب من الطفل أن يحذف المقطع المستهدف من الكلمة ويقول ما الذي بقي في الكلمة. سنشرح له أكثر من خلال الأمثلة. لديه الحق بمحاولتين. التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

Pour la tâche *Suppression phonémique inspirée de Boukadida (2008)*, nous lisons à l'enfant des mots en arabe. A chaque fois qu'il enlève le son qu'on lui demande d'enlever, et devra dire ce qui reste du mot.

تعليمية: سنقرأ للطفل كلمات باللغة العربية. كل مرة، يجب على الطفل ان ينزع صوت الكلمة التي نطلبها منه ثم يعطيني ما الذي يبقى بالكلمة. سنشرح له أكثر من خلال الأمثلة. لديه الحق بمحاولتين. التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

Pour la tâche *Détection d'intrus de rime inspiré de Boukadida (2008)*, nous donnons à l'enfant, trois mots, parmi lesquels il y a deux mots qui finissent de la même manière et un mot qui ne finit pas de la même manière. L'enfant doit trouver ce mot qui ne finit pas de la même manière que les deux autres et nous le communiquer.

تعليمية: سنعطي الطفل ثلاث كلمات، من بينها كلمتان متماثلتين بنهاية الكلمة. يجب على

الطفل إيجاد الكلمة الغريبة التي لا تنتهي بنفس نهاية الكلمتين الأخيرتين. سنشرح له أكثر من خلال الأمثلة. لديه الحق بمحاولتين. التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

Pour la tâche *Détection de l'intrus de syllabe initiale inspiré de Bouzouaya (2009)*, nous donnons à l'enfant trois mots. L'enfant doit trouver le mot qui ne commence pas par la même syllabe initiale que les deux autres.

تعلية: سنعطي الطفل ثلاث كلمات، من بينها كلمتان تبدآن بنفس المقطع. يجب على الطفل إيجاد الكلمة الغريبة التي لا تبدأ بنفس مقطع الكلمتين الأخيرتين. سنشرح له أكثر من خلال الأمثلة. لديه الحق بمحاولتين. التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

Pour la tâche *Détection de l'intrus de phonème initial inspiré de Bouzouaya (2009)*, nous donnons à l'enfant trois mots. L'enfant doit trouver le mot qui ne commence pas par le même phonème que les deux autres.

تعلية: سنعطي الطفل كل مرة ثلاث كلمات ويجب على الطفل أن يجد الكلمة التي لا تبدأ بنفس صوت الكلمتين الباقيتين. سنشرح له أكثر من خلال الأمثلة. لديه الحق بمحاولتين. التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

Pour la tâche *Détection de l'intrus de phonème final inspiré de Bouzouaya (2009)*, nous donnons à l'enfant trois mots. L'enfant doit trouver le mot qui ne finit pas par le même phonème que les deux autres.

تعلية: سنعطي الطفل كل مرة ثلاث كلمات ويجب على الطفل أن يجد الكلمة التي لا تنتهي بنفس صوت الكلمتين الباقيتين. سنشرح له أكثر من خلال الأمثلة. لديه الحق بمحاولتين. التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

ii) La compréhension de texte

On demande à l'enfant de lire le texte à voix haute. Il doit respecter les ponctuations et les signes vocaliques. Puis, il doit répondre aux questions posées.

On donne un point par bonne réponse et la note globale est de 5 points au maximum.

تعلية: نطلب من الطفل أن يقرأ النص بصوت عالي. يجب أن يراعي علامات الترقيم وحركات التشكيل أثناء القراءة. ثم يجب أن يجيب على الأسئلة المطروحة.

التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

4.1. Processus de développement du pré-test et du post-test, de conscience phonologique et de compréhension de texte

Tout d'abord, nous nous sommes basés sur le manuel scolaire de lecture des élèves syriens de la deuxième année primaire de l'année scolaire 2015/2016 et le guide de l'enseignant pour connaître les objectifs attendus. Ces objectifs sont les suivants :

1. Bien lire une phrase à voix haute ;
2. Bien lire un texte à voix haute ;
3. Expliquer la signification du vocabulaire difficile ;
4. Répondre à des questions du texte ;
5. Construire une phrase utile constituée de plusieurs mots présentés ;
6. Différencier les lettres similaires telles que : (ب، ن) et (ق، ك)، (ر، ل)، (ع، غ) ;
7. Analyser les mots selon les lettres ;
8. Décrire les images par une phrase utile ;
9. Compléter une phrase lacunaire ;
10. Bien écrire une phrase complète et claire ;
11. Distinguer entre les mots similaires, puis entre les phrases similaires ;
12. Reconnaître les formes des lettres selon leur position dans le mot ;
13. Reconnaître les signes diacritiques et leurs positions ;
14. Reconnaître le doublement de voyelles, appelé « Tanwin » ;
15. Reconnaître le doublement consonantique appelé « Shadda » ou « gémation » (Ministère de l'éducation Syrie, 2012).

Ensuite, nous avons repéré les difficultés en lecture selon le point de vue des enseignant(e)s dans les classes ordinaires et les informations enregistrées dans les fichiers d'élèves. Nous avons également repéré précisément les difficultés en lecture à partir des épreuves diagnostiques appliquées aux élèves. Ainsi, nous avons identifié les difficultés récurrentes en lecture pour faciliter la préparation d'un test qui correspond à l'âge des élèves et leurs difficultés. Nous avons décidé de diviser le test en trois sections, dont la première (section A) incluait trois tâches de mémoire centrées sur la mémoire à court terme "rétention de chiffres, de lettres, et de mots". La deuxième section (section B) inclue des tâches sur la conscience

phonologique et est composée de 8 tâches phonologiques (comptage syllabique, comptage phonémique, suppression syllabique, suppression phonémique, détection d'intrus dans la rime, détection de l'intrus dans la syllabe initiale, détection de l'intrus dans le phonème initial, détection de l'intrus dans le phonème final). Enfin, la troisième section (section C) inclue un texte avec cinq questions sur la compréhension de texte. Dans toutes les sections, les questions-exercices comptent une seule bonne réponse par exercice (voir annexe 16 version initiale). A l'exception de la section C, il existait un groupe de tâches qui contenait une série d'exercices, dans les sections A et B.

Quant à la validité du contenu du test, nous l'avons obtenue après avoir pris soin de consulter l'avis de notre directrice de thèse, Madame Malika BENNABI, sur la cohérence de l'ensemble du contenu du test sur la conscience phonologique et la compréhension de texte.

Il est à noter que la structure et les items du pré-test et du post-test n'ont pas varié. La nature linguistique du test pouvait nous dispenser de la nécessité absolue de prévoir deux versions (pré-test/ post-test), en faisant varier les items et leur ordre. Ce procédé qui consistait à faire l'économie de l'élaboration de deux versions différentes pour le pré-test et le post-test nous a permis de faire l'économie d'une étape de mise à l'épreuve préalable des deux versions, autrement dit pour tester la validité et la fiabilité du contenu des deux versions différentes du test. De plus, nous avons demandé aux enseignant(e)s de la deuxième année du primaire de bien lire ces exercices pour en sélectionner le meilleur en termes de clarté, d'exactitude des mots utilisés dans chaque exercice, le but étant de savoir si les mots correspondaient à l'âge des élèves. À la suite de l'avis des enseignant(e)s, nous avons procédé aux modifications nécessaires en tenant compte de toutes les observations précédentes faites là-dessus. Ensuite, la version définitive du test (voir annexe 17 version finale) a été produite et validée. Finalement, nous avons choisi un échantillon de 10 élèves de la deuxième année de l'école primaire pour réaliser une étude exploratoire destinée à la vérification de la validité et la fiabilité du test.

A l'issue de ces vérifications préalables, le test a été administré individuellement sous la supervision de psychologues. Les élèves ont répondu aux exercices du test en deux occasions distinctes (à deux semaines d'intervalle). Selon Lecomte et Leclerc (2006), l'intervalle de temps le plus judicieux se situe entre une semaine et un mois, afin d'éviter, d'une part, tout apprentissage (nouveau) entre deux passations de test et, d'autre part, que le répondant se souvienne des réponses qu'il avait faites auparavant. Les répondants ne sont pas informés de la tenue ou de la date de la seconde passation du test lors la première occasion.

Les réponses à la première passation ont été utilisées dans l'évaluation de la validité de la construction et de la fiabilité de la cohérence interne. Deux séries de réponses "la première et la deuxième passation" ont été utilisées pour mesurer la fidélité par le test-retest. Le test a donc été vérifié à travers une série d'étapes se déclinant dans l'ordre suivant :

Afin de s'assurer que nos tests (de conscience phonologique et de compréhension de texte) remplissent certains critères psychométriques comme : i) la validité ; ii) la fidélité :

- i) **La validité du construit.** La validité du construit signifie qu'on mesure bien ce que l'on veut mesurer (Dauydry, 2000), comme les recherches en sciences humaines et sociales portent sur des concepts abstraits pas toujours directement observables, tels que le changement, l'autonomie, les savoir-être, etc. Selon Saber et Khafaja, (2002), la réalisation de la validité est plus importante que la réalisation de la fidélité.
- ii) **La fidélité du test.** La fidélité signifie que le test sera constant quand il fait la mesure à deux périodes différentes dans des conditions similaires et conduit aux mêmes résultats en cas de répétition (Assef, 2011). Pour assurer la fidélité du test, on utilise deux méthodes de mesure, à savoir :
- **La fidélité par (test-retest) :** Cette méthode consiste à administrer la même mesure aux mêmes sujets après un certain intervalle de temps (Cronbach, 1951). Dans ce sens, on applique le test à un échantillon exploratoire composé de 10 élèves de la deuxième année de l'école primaire. La première passation s'est déroulée le 15 novembre 2015. Après 15 jours, nous avons appliqué à nouveau le même test au même échantillon pour nous assurer de la fidélité du test (seconde passation). Le coefficient de fiabilité, obtenu à l'aide du coefficient de corrélation de Pearson, est présenté au tableau 11, entre les scores de la première passation et ceux de la seconde application.

Tableau 11. Mesure de la fidélité par « test-retest », la corrélation « R de Bravais-Pearson » dans le test de conscience phonologique et de compréhension de texte N=10

Les aspects du test	Les tâches	N	CPR	P-valeur
CP	Comptage syllabique	10	0.80	0.042
	Comptage phonémique	10	0.71	0.021

	Suppression syllabique	10	0,74	0.014
	Suppression phonémique	10	0.70	0.023
	Détection d'intrus de rime	10	0.76	0.010
	Détection de l'intrus de syllabe initiale	10	0.76	0.010
	Détection de l'intrus de phonème initial	10	0.93	0.000
	Détection de l'intrus de phonème final	10	0.90	0.000
CT	Répondre à 5 questions relatives à un texte présenté	10	0.78	0.007
Total global des tâches de conscience phonologique		10	0.97	0.000

Note : CP= Conscience phonologique ; CT= Compréhension de texte ; CPR= Coefficient de Pearson (R).

Le tableau ci-dessus (11) renvoie à ce que l'ensemble des construits mesurés est bon et fiable, car la valeur du coefficient de corrélation de Pearson (r) est supérieure à 70. Ainsi, « *le coefficient de corrélation de Pearson est compris entre (0) cela signifie qu'il n'y a pas de corrélation du tout et (1) cela signifie qu'il y a une corrélation parfaite* » (Adler, 2011, p. 294). De plus, le test de conscience phonologique et de compréhension de texte présente une bonne stabilité, car les valeurs du coefficient de corrélation, en fonction de la p-valeur⁸ pour tous les aspects du test, sont inférieures à (0.05). Selon (Miller, 2009, p. 618), « *que l'hypothèse nulle est rejetée en faveur de l'hypothèse alternative, et que le résultat du test est déclaré statistiquement significatif si la valeur de p-valeur est inférieure à ce seuil* ». Dans le cas contraire, si la valeur-p est supérieure au seuil, on accepte l'hypothèse nulle.

- **La fidélité par la cohérence interne :** La tendance à la cohérence trouvée dans des mesures répétées du même phénomène est dite "la fiabilité". « *La cohérence interne se réfère à la mesure dans laquelle tous les items d'une échelle mesurent les différents aspects du même attribut* » (Carmines, 1979, p. 12). La stabilité temporelle des construits théoriques du test de conscience phonologique et de la compréhension de texte, obtenue

⁸ La p-valeur est la probabilité d'obtenir la même valeur de la statistique du test si l'hypothèse nulle est vraie. La p-valeur est utilisée en statistiques inférentielles pour comparer la valeur-p à un seuil préalablement défini (traditionnellement 5 %), ce qui signifie que le résultat observé a moins de 5 % de chances d'être obtenu par hasard (Wasserstein & Lazar, 2016).

à l'aide du coefficient de corrélation intra-classe en utilisant la cohérence (Alpha de Cronbach), est présentée au tableau 12.

Tableau 12. Mesure de la consistance interne des construits théoriques, la fiabilité interne (Alpha de Cronbach) dans le test de conscience phonologique et de compréhension de texte
N=10

Les aspects du test	Les tâches	N	Le coefficient de corrélation intra-classe (Alpha de Cronbach)
CP	Comptage syllabique	10	0.78
	Comptage phonémique	10	0.76
	Suppression syllabique	10	0.77
	Suppression phonémique	10	0.77
	Détection d'intrus de rime	10	0.80
	Détection de l'intrus de syllabe initiale	10	0.77
	Détection de l'intrus de phonème initial	10	0.75
	Détection de l'intrus de phonème final	10	0.75
CT	Répondre à 5 questions relatives à un texte présenté	10	0.78
Total global des tâches de conscience phonologique		10	0.90

Note : CP= Conscience phonologique ; CT= Compréhension de texte.

Le tableau ci-dessus (12) renvoie à ce que, concernant l'ensemble des construits mesurés, la valeur du coefficient alpha est supérieure à (0.74). Ainsi, la consistance interne des construits est jugée très satisfaisante. Bland et Altman (1997) ont confirmé que le coefficient d'Alpha de Cronbach variait entre 0,7 et 0,8 ou plus (chiffres qui sont considérés comme suffisamment fiables). Par ailleurs, Kappa de Cohen propose le modèle qui repose sur le coefficient de corrélation intra-classe. Ce coefficient est destiné à mesurer l'accord entre deux observateurs ou entre des observations faites par une même personne (variance intra). Ce coefficient permet d'évaluer la concordance par deux juges indépendants sur la mesure d'un même phénomène. Le coefficient Kappa est toujours compris entre 0 et 1/accord maximal/ (Cohen, 1960, p. 37).

4.2. Programme d'entraînement assisté par ordinateur

Le programme via le logiciel était échelonné sur 7 semaines pour un total de 35 séances d'une durée de 35 minutes par séance. Les enfants du groupe 1 "mauvais lecteurs" et ceux du groupe 2 "bons lecteurs" se rencontraient cinq fois par semaine. Les interventions se déroulaient pendant les heures de classe. Les enfants sélectionnés des deux groupes ML et BL ont été rencontrés par groupe de 10 enfants, l'un après l'autre. Le programme s'est déroulé de mars à avril 2016, dans les écoles : Moussa Ben-Noussair, Rabia Ayubia et Rachad Kseibati. Les interventions ont eu lieu tous les jours de la semaine, la matinée ou le midi selon la disponibilité des groupes.

Les quatre premières semaines d'intervention et les trois séances de la cinquième semaine sont consacrées à l'activité de la *connaissance des lettres*.

Les deux dernières séances de la cinquième semaine et la sixième semaine d'intervention sont consacrées à l'activité de la *conscience phonologique*.

La septième semaine d'intervention est consacrée à l'activité de la *compréhension de texte*.

Nous avons respecté la démarche pédagogique proposée par le ministère de l'éducation en Syrie sur ce sujet, comme le montre le tableau 13, 14, 15, résumant la description du déroulement dans chaque séance. Les mauvais lecteurs et bons lecteurs ont réalisé les séances du logiciel dans le même ordre. Les deux groupes (ML et BL) utilisent le logiciel pendant une période de 7 semaines, 5 séances par semaine, chaque séance dure 35 minutes.

Tableau 13. Description des tâches de l'activité connaissances des lettres

Activité Connaissance des lettres
<p>Première tâche : identifier les lettres (réalisée avec les lettres dont l'enfant ne connaît pas les formes et les phonèmes en 15 séances = environ 3 semaines)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regarder une vidéo sur les formes de la lettre <i>alif</i> (أ) ; - Entendre une chanson et une histoire de la lettre <i>alif</i> (أ) ; - Repérer une lettre <i>alif</i> (أ) dans plusieurs lettres présentées à l'écrit ; - Choisir une forme de la lettre <i>alif</i> (أ) correspondant à sa position dans le mot présenté à l'écrit ; - Regarder une vidéo sur les signes diacritiques de la lettre <i>alif</i> (أ) ; - Choisir parmi quatre signes diacritiques proposés celui qui correspond au mot vocalisé présenté oralement ;

- Jouer un jeu de mémoire.
<p>Deuxième tâche : distinguer entre deux lettres similaires (réalisée jusqu'aux deux dernières lettres similaires (la :m et ra : ?/ ر - ل), en 5 séances = environ 1 semaine.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguer entre deux lettres similaires (même forme de base, différenciée par points marqués en-dessous ou au-dessus de la lettre) (ba : ? et nu : n/ن - ب) ; - Distinguer entre deux lettres similaires (si : n et ? : θ/ ث - س) ; <p>- Jouer un jeu de mémoire.</p>
<p>Troisième tâche : une séance "identifier les signes diacritiques"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regarder une vidéo sur la double voyelle "Tanwin" ; - Choisir parmi trois doubles voyelles proposées, celle qui correspond au mot vocalisé présenté oralement ; - Regarder une vidéo sur, le doublement consonantique, appelé "gémiation" ou "Shadda" ; - Choisir parmi trois géminations proposées, celle qui correspond au mot vocalisé présenté oralement.
<p>Quatrième tâche : "produire des mots"</p> <p>1^{ère} séance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Former des mots par association phonème/graphème (vocalisé et non vocalisé) ; - Jouer un jeu de puzzle, mettre les pièces au bon endroit pour former une image présentée sur l'écran de l'ordinateur. <p>2^{ème} séance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Former des mots par assemblage de syllabes (vocalisées et non vocalisées) ; - Jouer un jeu de puzzle.

Tableau 14. Description des tâches de l'activité Conscience phonologique

Activité Conscience phonologique
<p>Première tâche : "localisation du phonème vocalisé et non vocalisé cible"</p> <p>1^{ère} séance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choisir parmi quatre graphèmes non vocalisés proposés, celui qui correspond au phonème non vocalisé présenté oralement ; - Choisir parmi quatre graphèmes vocalisés proposés, celui qui correspond au phonème vocalisé présenté oralement. <p>2^{ème} séance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choisir parmi quatre syllabes vocalisées proposées, celle qui correspond à la syllabe présentée oralement ; - Choisir parmi quatre syllabes non vocalisées proposées, celle qui correspond à la syllabe présentée oralement.
<p>Deuxième tâche : "le jugement d'attaque et de rime"</p> <p>1^{ère} séance</p> <p>Choisir, parmi quatre mots proposés, celui qui ne commence pas par la même attaque que les trois autres.</p> <p>2^{ème} séance</p> <p>Choisir, parmi quatre mots proposés, celui qui ne partage pas la même rime que les trois autres.</p>

Troisième tâche : "comptage et suppression syllabique et phonémique"**1^{ère} séance**

Identifier le nombre correct de syllabes dans un mot ;
Identifier le nombre correct de phonèmes dans un mot.

2^{ème} séance

Supprimer une syllabe cible parmi quatre syllabes présentées à l'écrit ;
Supprimer un phonème cible parmi quatre phonèmes présentés à l'écrit.

3^{ème} séance

Supprimer le phonème initial parmi quatre phonèmes présentés à l'écrit.

Tableau 15. Description des tâches de l'activité Compréhension de texte

Activité Compréhension de texte
<p>Première tâche : produire des phrases</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconstituer des phrases non vocalisées par assemblage de mots non vocalisés ; - Reconstituer des phrases vocalisées par assemblage de mots vocalisés ; - Choisir parmi quatre mots vocalisés et non vocalisés proposés, celui qui complète une phrase vocalisée et non vocalisée présentée à l'écrit.
<p>Deuxième tâche : mettre en relation les phrases avec ses images</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choisir parmi quatre images proposées, celle qui correspond à la phrase non vocalisée présentée oralement ; - Choisir parmi quatre images proposées, celle qui correspond à la phrase vocalisée présentée oralement.
<p>Troisième tâche : "répondre aux questions" (réalisée avec les trois niveaux de textes dont l'enfant doit répondre aux questions proposées à chaque texte en 3 séances). Chaque niveau est composé de trois textes du même niveau.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choisir la bonne réponse parmi quatre réponses proposées à chaque question présentée à l'écrit (Texte 1) ; - Choisir la bonne réponse parmi quatre réponses proposées à chaque question présentée à l'écrit (Texte 2) ; - Choisir la bonne réponse parmi quatre réponses proposées à chaque question présentée à l'écrit (Texte 3).

5. Les tests statistiques utilisés pour l'analyse des données

Les données de notre recherche ont été saisies et analysées à l'aide du package (SPSS, version 18)⁹. Les réponses de chaque participant, ont été codées numériquement, converties en 1 et 0 pour les réponses correctes et incorrectes, respectivement.

Concernant les hypothèses de recherche, il faudrait s'assurer, avant de les vérifier, d'une part, que la distribution de l'échantillon est normale, d'autre part, que l'égalité de variances entre deux groupes est égale.

⁹ Statistical Package for Social Sciences

Nous avons utilisé le test *de Shapiro* avec les résultats *d'asymétrie* et *d'aplatissement* pour vérifier si la distribution d'un échantillon suivait une loi normale avec les résultats d'asymétrie et d'aplatissement dans le logiciel SPSS. Lorsque la valeur observée du son symétrie "asymétrie et aplatissement" est comprise entre -1,96 et +1,96, on peut supposer que la distribution de l'échantillon est normale (Doane & Seward, 2011). De plus, lorsque la p-valeur du test de Shapiro Wilk est supérieure de 0.05%, on peut assumer que la distribution de l'échantillon est normale (Shapiro & Wilk, 1965).

Par ailleurs, pour s'assurer que l'égalité de variances entre deux groupes nous avons utilisé le test *de Levene*. Si la p-valeur du test de Levene est supérieure de 0.05%, on peut assumer que la variance entre les groupes est égale. Autrement dit, on peut considérer qu'il y a égalité des variances entre les groupes (Martin & Bridgmon, 2012).

Lorsqu'on confirme que la distribution d'un échantillon suit une loi normale et l'égalité de variances entre deux groupes est égale, on utilise les tests statistiques paramétriques tels que le test de Student pour deux échantillons indépendants, le test de Student pour deux échantillons appariés, Anova, etc. Dans le cas contraire, on utilise les tests non-paramétriques tels que Mann-Whitney, Wilcoxon, Kruskal-Wallis, etc.

Le tableau 18 montre les résultats des asymétries, des aplatissements, les p-valeurs du test de Shapiro Wilk et les p-valeurs du test de Levene. Il indique que la distribution entre deux groupes pour chaque hypothèse est normale, et que la variance entre deux groupes pour chaque hypothèse est tout aussi égale, parce que toutes les valeurs des coefficients d'asymétrie et d'aplatissement sont faibles, et que la valeur Z est située entre -1,96 et +1,96. De plus, les p-valeurs du test de Shapiro sont supérieures à 0.05%. Par ailleurs, les p-valeurs du test de Levene sont supérieures à 0.05%. Nous pouvons donc assurer que lorsque la distribution est normale et la variance entre les deux groupes est égale, nous pouvons utiliser une analyse de comparaison des moyennes de deux groupes selon chaque hypothèse.

Les tests statistiques réalisés pour vérifier les hypothèses de recherche sont les suivants :

Dans un premier temps, une analyse de contenu des données diagnostiques et des données recueillies à l'aide du questionnaire, a été effectuée afin de collecter des informations personnelles concernant les sujets.

Dans un deuxième temps, le test "T de Student" a été calculé pour comparer les moyennes de deux groupes d'échantillons, qui est l'un des tests statistiques paramétriques (Zarrouk, 2012). D'une part, une analyse de "moyenne" de deux échantillons indépendants a été effectuée, (par exemple groupe contrôle vs groupe expérimental, ou bons lecteurs vs mauvais lecteurs). D'autre part, une analyse de "moyenne" de deux échantillons appariés a été

effectuée, parce qu'il y a deux séries de mesures sur les mêmes individus, par exemple, avant et après ou pré-test et post-test. Ces analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel (SPSS, version 16).

Tableau 16. Les résultats d'asymétrie, d'aplatissement, de p-valeur du test de Shapiro Wilk et de p-valeur du test de Levene

H	Groupe	Conscience phonologique				Compréhension de texte				P-V de Shapiro-Wilk		P-V de Leven	
		AS	ES	AP	ES	AS	ES	AP	ES	CP	CT	CP	CT
H1	MLE PR	-0.20	0.51	-1.24	0.99	0.01	0.51	-0.62	0.99	0.090	0.122	0.090	0.450
	MLE PO	0.29	0.51	0.01	0.99	-0.10	0.51	-0.41	0.99	0.796	0.091		
	MLC PR	-0.51	0.51	-0.69	0.99	0.24	0.51	-0.94	0.99	0.077	0.052	0.059	0.371
	MLE PR	-0.20	0.51	-1.24	0.99	0.01	0.51	-0.62	0.99	0.090	0.122		
	MLC PO	0.05	0.51	-0.19	0.99	0.31	0.51	-0.66	0.99	0.813	0.058	0.443	0.232
	MLE PO	0.29	0.51	0.01	0.99	-0.10	0.51	-0.41	0.99	0.796	0.091		
H2	BLE PR	0.04	0.51	-0.98	0.99	0.20	0.51	-0.59	0.99	0.504	0.286	0.076	0.790
	BLE PO	-0.06	0.51	-1.27	0.99	-0.06	0.51	-1.01	0.99	0.214	0.068		
	BLC PR	-0.16	0.51	-0.56	0.99	0.21	0.51	-0.61	0.99	0.773	0.125	0.737	0.452
	BLE PR	0.04	0.51	-0.98	0.99	0.20	0.51	-0.59	0.99	0.504	0.286		
	BLC PO	0.00	0.51	-1.20	0.99	-0.23	0.51	-0.81	0.99	0.174	1.00	0.944	0.961
	BLE PO	-0.06	0.51	-1.27	0.99	-0.06	0.51	-1.01	0.99	0.214	0.068		
H3	MLE PR	-0.20	0.51	-1.24	0.99	0.01	0.51	-0.62	0.99	0.090	0.122	0.3	0.498
	BLE PR	0.04	0.51	-0.98	0.99	0.20	0.51	-0.59	0.99	0.504	0.286		
	MLE PO	0.29	0.51	0.01	0.99	-0.10	0.51	-0.41	0.99	0.796	0.091	0.602	0.179
	BLE PO	-0.06	0.51	-1.27	0.99	-0.06	0.51	-1.01	0.99	0.214	0.068		

Note : AS= Asymétrie; AP= Aplatissement; ES= Erreur standard; MLE PR= Mauvais lecteurs expérimentaux sur le pré-test; MLE PO= Mauvais lecteurs expérimentaux sur le post-test; BLE PR= Bons lecteurs expérimentaux sur le pré-test; BLE PO= Bons lecteurs expérimentaux sur le post-test; MLC PO= Mauvais lecteurs contrôles sur le post-test; BLC PO= Bons lecteurs contrôle sur le post-test.

V. Résultats

L'objectif de cette thèse était d'étudier le bénéfice d'un programme d'entraînement basé sur la conscience phonologique et la compréhension de texte sur les performances des enfants mauvais lecteurs (ML) comparativement à de bons lecteurs (BL) ?

1. Analyse des hypothèses

La **première hypothèse** stipulait qu'un entraînement explicite de la conscience phonologique et de compréhension de texte via le logiciel peut davantage améliorer les performances des enfants *mauvais* lecteurs *expérimentaux* comparativement aux *mauvais* lecteurs *contrôles* sans entraînement.

La vérification de cette hypothèse a été faite sur un échantillon apparié dont les mêmes répondants ont été évalués à deux reprises à partir de la même mesure (pré-test et post-test). Pour tester cette hypothèse nous allons comparer les *mauvais lecteurs expérimentaux* (MLE) en pré-test vs post-test et les *mauvais lecteurs expérimentaux* vs *mauvais lecteurs contrôles* en pré-test et en post-test.

Comparaison entre mauvais lecteurs expérimentaux (MLE) en pré-test vs post-test

Globalement, l'analyse des résultats (voir Tableau 17 et Figure 13) montre une différence significative ($t=-18.96$, $p<.05$) en conscience phonologique chez les *mauvais* lecteurs *expérimentaux* avant ($M=8.35$) et après ($M=24.55$) l'application du logiciel d'entraînement.

En ce qui concerne les résultats pour chaque tâche de conscience phonologique on constate une amélioration significative des performances des *mauvais* lecteurs *expérimentaux* entre le pré-test et le post-test ($p<.05$ pour toutes les tâches). Plus précisément pour chaque tâche : comptage syllabique (pré-test $M=0.50$, post-test $M=3.35$); comptage phonémique (pré-test $M=2.60$, post-test $M=4.10$); suppression syllabique (pré-test $M=0.20$, post-test $M=2.70$); suppression phonémique (pré-test $M=1.95$, post-test $M=3.65$); détection d'intrus de rime (pré-test $M=0.70$, post-test $M=2.20$); détection de l'intrus de syllabe initiale (pré-test $M=0.50$, post-test $M=1.85$); détection de l'intrus de phonème initial (pré-test $M=1.20$, post-test $M=3.60$); détection de l'intrus de phonème final (pré-test $M=0.70$, post-test $M=3.10$). Nous observons que là où les élèves ont progressé le plus sont les tâches de comptage, suppression phonémique,

et de comptage, suppression syllabique. Ces données suggèrent que le logiciel d'entraînement a permis de développer les performances phonologiques des enfants *mauvais* lecteurs, dans les différentes tâches de conscience phonologique.

Concernant le test de **compréhension de texte**, les résultats montrent (voir Tableau 17 et Figure 13) une différence significative ($t=-4.19$, $p<.05$) dans les performances des *mauvais* lecteurs *expérimentaux* entre le pré-test ($M=1.90$) et le post-test ($M=3.05$). Ainsi, les performances des mauvais lecteurs à l'épreuve de compréhension de texte ont un changement significatif, après l'utilisation du logiciel d'entraînement.

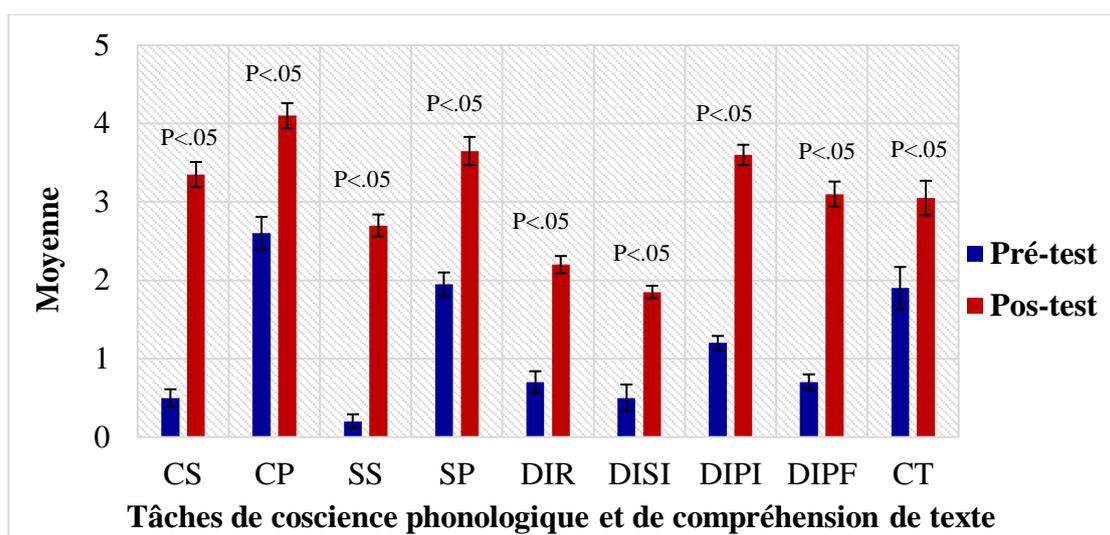


Figure 13. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les mauvais lecteurs expérimentaux en pré-test vs post-test

Comparaison mauvais lecteurs expérimentaux vs mauvais lecteurs contrôles en pré-test

Globalement, l'analyse des résultats (voir Tableau 17 et Figure 14) montre que les performances des *mauvais* lecteurs *expérimentaux*, avant l'utilisation de logiciel d'entraînement, en conscience phonologique, qui ont bénéficiés du logiciel d'entraînement, sont presque similaires ($M=8.35$) que les *mauvais* lecteurs *contrôles*, qui ont seulement bénéficié de la pédagogie de l'enseignant(e) ($M=6.85$) et cette différence n'est pas significative ($t=-1.94$, $p>.05$).

En ce qui concerne les résultats pour chaque tâche de conscience phonologique, on constate qu'il n'existe pas une différence significative entre les performances des *mauvais* lecteurs *expérimentaux* et celles des *mauvais* lecteurs *contrôles* en pré-test ($p>.05$ pour toutes

les tâches). Plus précisément pour chaque tâche nous observons des performances similaires entre les *mauvais* lecteurs *expérimentaux* et *mauvais* lecteurs *contrôles* en comptage syllabique (MLC M=0.30, MLE M=0.50) ; comptage phonologique (MLC M=2.20, MLE M=2.60) ; suppression syllabique (MLC M=0.10, MLE M=0.20) ; suppression phonologique (MLC M=1.65, MLE M=1.95) ; détection d'intrus de rime (MLC M=0.45, MLE M=0.70) ; détection de l'intrus de syllabe initiale (MLC M=0.55, MLE M=0.50) ; détection de l'intrus de phonème initial (MLC M=0.95, MLE M=1.20) et de détection de phonème final (MLC M=0.65, MLE M=0.70).

Concernant le test de **compréhension de texte**, les résultats montrent (voir Tableau 17 et Figure 14) qu'il n'existe pas une différence significative ($t=-0.90$, $p=0.371$) entre les performances des *mauvais* lecteurs *expérimentaux* (M=1.90) et des *mauvais* lecteurs *contrôles* (M=1.55).

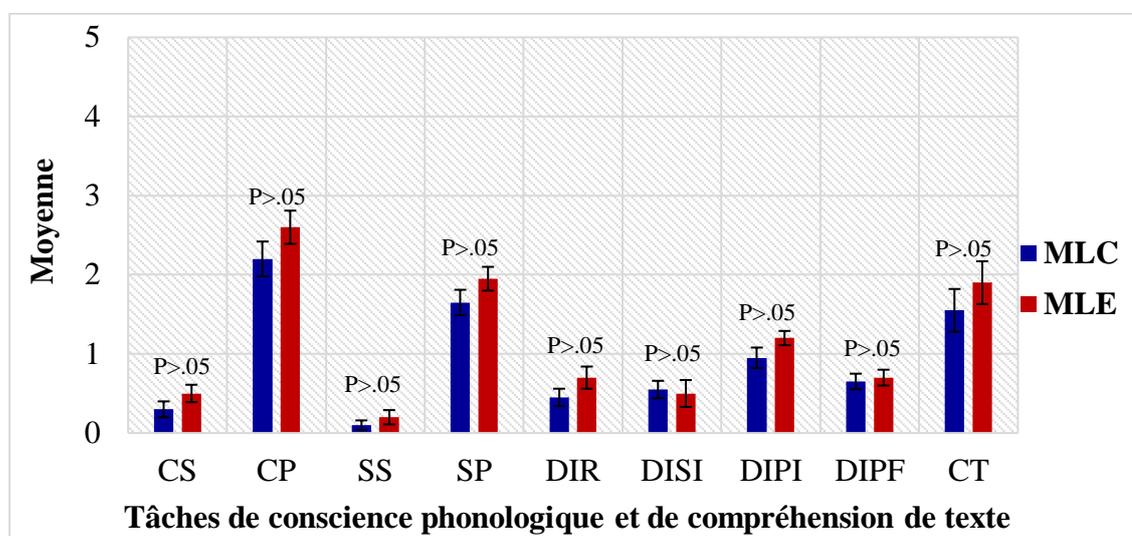


Figure 14. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les mauvais lecteurs (expérimentaux et contrôles) sur le pré-test

Comparaison mauvais lecteurs expérimentaux vs mauvais lecteurs contrôles en post-test

Globalement, l'analyse des résultats (voir Tableau 17 et Figure 15) montre une différence significative au post-test ($t=-16.67$, $p<.05$) en conscience phonologique chez les *mauvais* lecteurs *expérimentaux* qui ont bénéficié du logiciel d'entraînement (M=24,55) et les *mauvais* lecteurs *contrôles* qui ont bénéficié de la pédagogie de l'enseignant(e) (M=6.05).

En ce qui concerne les résultats pour chaque tâche de conscience phonologique, on

constate une amélioration significative de performances des *mauvais* lecteurs *expérimentaux* par rapport aux *mauvais* lecteurs *contrôles* au post-test ($p < .05$ pour toutes les tâches). Nous observons que les performances des *mauvais* lecteurs *expérimentaux* dans les différences tâches phonologiques sont plus élevées que les performances des *mauvais* lecteurs *contrôles* et ceci dans toutes les tâches, à savoir de comptage phonologique (MLC $M=2.45$, MLE $M=4.10$), de suppression phonologique (MLC $M=1.50$, MLE $M=3.65$), de détection de l'intrus de phonème initial (MLC $M=0.80$, MLE $M=3.60$), de détection de phonème final (MLC $M=0.50$, MLE $M=3.10$), de comptage syllabique (MLC $M=0.20$, MLE $M=3.35$), de suppression syllabique (MLC $M=0.00$, MLE $M=2.70$), de détection d'intrus de rime (MLC $M=0.35$, MLE $M=2.20$) et de détection de l'intrus de syllabe initiale (MLC $M=0.25$, MLE $M=1.85$).

Concernant le test de **compréhension de texte**, les résultats montrent (voir Tableau 17 et Figure 15) une différence significative ($t=-4.45$, $p < .05$) entre les performances des *mauvais* lecteurs *expérimentaux* ($M=3.05$) et des *mauvais* lecteurs *contrôles* ($M=1.50$).

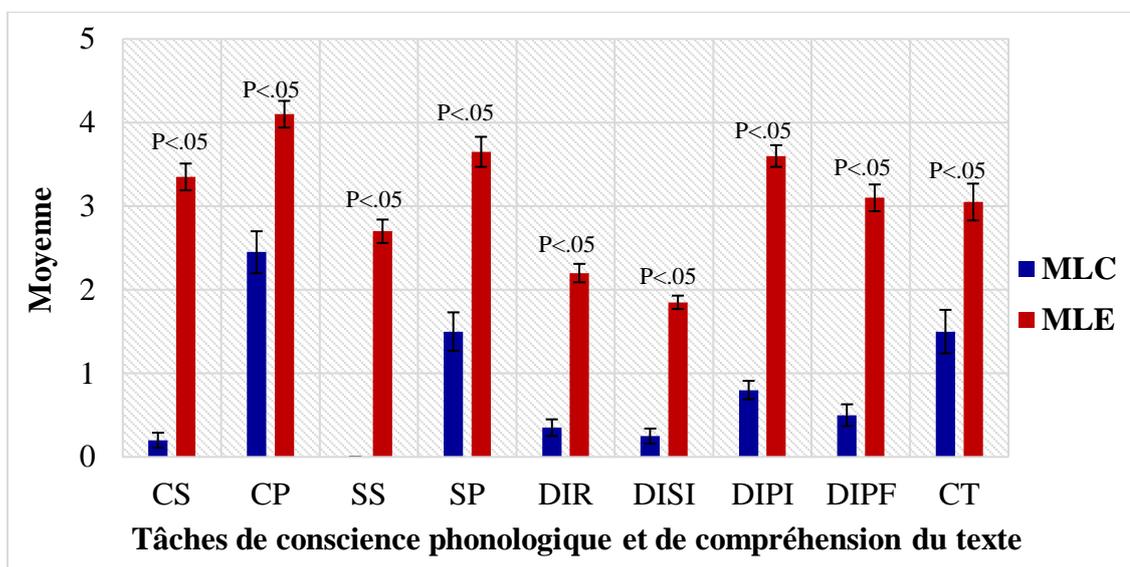


Figure 15. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les mauvais lecteurs (expérimentaux et contrôles) sur le post-test

Tableau 17. Résultats au test de conscience phonologique et de compréhension de texte chez les mauvais lecteurs expérimentaux et contrôles (pré et post-test) N=20 : Moyennes, écart types, erreur standard moyenne, T student et p-valeur

Groupe	Test	AS	CS	CP	SS	SP	DIR	DISI	DIPI	DIPF	CT	Total CP
Expérimentaux = 20	Pré-test	M	0.50	2.60	0.20	1.95	0.70	0.50	1.20	0.70	1.90	8.35
		E-T	0.51	0.94	0.41	0.68	0.65	0.76	0.41	0.47	1.21	2.05
		ES	0.11	0.21	0.09	0.15	0.14	0.17	0.09	0.10	0.27	0.46
	Post-test	M	3.35	4.10	2.70	3.65	2.20	1.85	3.60	3.10	3.05	24.55
		E-T	0.74	0.71	0.65	0.81	0.52	0.36	0.59	0.71	0.99	3.28
		ES	0.16	0.16	0.14	0.18	0.11	0.08	0.13	0.16	0.22	0.73
MLE en pré-test vs post-test		T	-14.56	-5.43	-16.24	-7.03	-7.09	-6.89	-17.94	-11.41	-4.19	-18.96
		P	<0.05									
Contrôles = 20	Pré-test	M	0.30	2.20	0.10	1.65	0.45	0.55	0.95	0.65	1.55	6.85
		E-T	0.47	1.00	0.30	0.74	0.51	0.51	0.60	0.48	1.23	2.75
		ES	0.10	0.22	0.06	0.16	0.11	0.11	0.13	0.10	0.27	0.61
	Post-test	M	0.20	2.45	0.00	1.50	0.35	0.25	0.80	0.50	1.50	6.05
		E-T	0.41	1.14	0.00	1.05	0.48	0.44	0.52	0.60	1.19	2.76
		ES	0.09	0.25	0.00	0.23	0.10	0.09	0.11	0.13	0.26	0.61
MLC en pré-test vs post-test		T	1	-1.42	1.45	0.76	0.69	1.55	1.37	1.14	0.21	3.10
		P	0.330	0.171	0.163	0.453	0.494	0.137	0.186	0.267	0.834	0.06
MLE vs MLC pré-test		T	-1.28	-1.30	-0.87	-1.32	-1.34	-0.24	-1.53	-0.33	-0.90	-1.94
		P	0.206	0.202	0.389	0.193	0.187	0.809	0.134	0.744	0.371	0.059
MLE vs MLC post-test		T	-16.56	-5.45	-18.38	-7.23	-11.54	-12.42	-15.75	-12.36	-4.45	-19.27
		P	<0.05									

Note : Pré-test= Avant l'application du logiciel d'intervention ; Post-test= Après l'application du logiciel d'intervention ; AS= Analyse statistique ; M= Moyenne ; E-T= Écart-type ; ESM= Erreur standard moyenne ; T= T de Student ; P= P-valeur ; MLE en pré-test vs post-test = Comparaison entre mauvais lecteurs expérimentaux en pré-test vs post-test ; MLC en pré-test vs post-test = Comparaison entre mauvais lecteurs contrôles en pré-test vs post-test ; MLE vs MLC pré-test = Comparaison les mauvais lecteurs expérimentaux et contrôles en pré-test ; MLE vs MLC post-test = Comparaison entre mauvais lecteurs expérimentaux et contrôles en post-test ; CS= Comptage syllabique ; CP= Comptage phonémique ; SS= Suppression syllabique ; SP= Suppression phonémique ; DIR= Détection d'intrus de rime ; DISI= Détection de l'intrus de syllabe initiale ; DIPI= Détection de l'intrus de phonème initial ; DIPF= Détection de l'intrus de phonème final ; CT= Compréhension de texte ; Total CP= Toutes les tâches de conscience phonologique.

La deuxième hypothèse stipulait qu'un entraînement explicite de la conscience phonologique et de la compréhension de texte via le logiciel peut davantage améliorer les performances des *bons* lecteurs *expérimentaux* comparativement aux *bons* lecteurs *contrôles* sans entraînement.

Pour tester cette hypothèse nous avons utilisé un échantillon apparié dont les mêmes répondants ont été évalués à deux reprises à partir de la même mesure (pré-test et post-test) en comparant les *bons* lecteurs *expérimentaux* en pré-test vs post-test et les *bons* lecteurs *expérimentaux* vs *bons* lecteurs *contrôles* en pré-test et en post-test.

Comparaison entre bons lecteurs expérimentaux en pré-test vs post-test

Globalement, l'analyse des résultats (voir Tableau 18 et Figure 16) montre une différence significative ($t=-33.21$, $p<.05$) en conscience phonologique chez les *bons* lecteurs *expérimentaux* avant ($M= 13.85$) et après l'application du logiciel d'entraînement ($M=30.80$).

Concernant les résultats pour chaque tâche de conscience phonologique on constate une amélioration significative des performances des *bons* lecteurs *expérimentaux* au post-test par rapport au pré-test et ceci pour toutes les tâches ($p<.05$ pour toutes les tâches). Plus précisément pour chaque tâche : comptage syllabique (pré-test $M=0.85$, post-test $M=4.15$) ; comptage phonémique (pré-test $M=3.60$, post-test $M=4.95$) ; suppression syllabique (pré-test $M=0.45$, post-test $M=3.40$) ; suppression phonémique (pré-test $M=3.45$, post-test $M=4.55$) ; détection d'intrus de rime (pré-test $M=0.95$, post-test $M=2.55$) ; détection de l'intrus de syllabe initiale (pré-test $M=0.70$, post-test $M=2.40$) ; détection de l'intrus de phonème initial (pré-test $M=2.05$,

post-test $M=4.85$) ; et de détection de l'intrus de phonème final (pré-test $M=1.80$, post-test $M=3.95$). Ces données suggèrent que le logiciel d'entraînement a permis de développer les performances phonologiques des enfants *bons* lecteurs, dans les différentes tâches de conscience phonologiques.

Pour la **compréhension de texte**, les résultats montrent (voir Tableau 18 et Figure 16) une différence significative ($t=-6.19$, $p<.05$) dans les performances des *bons* lecteurs entre le pré-test ($M=2.35$) et le post-test ($M=3.30$). Ainsi, les performances des bons lecteurs à l'épreuve de compréhension de texte ont donc un changement significatif, après l'utilisation du logiciel d'entraînement.

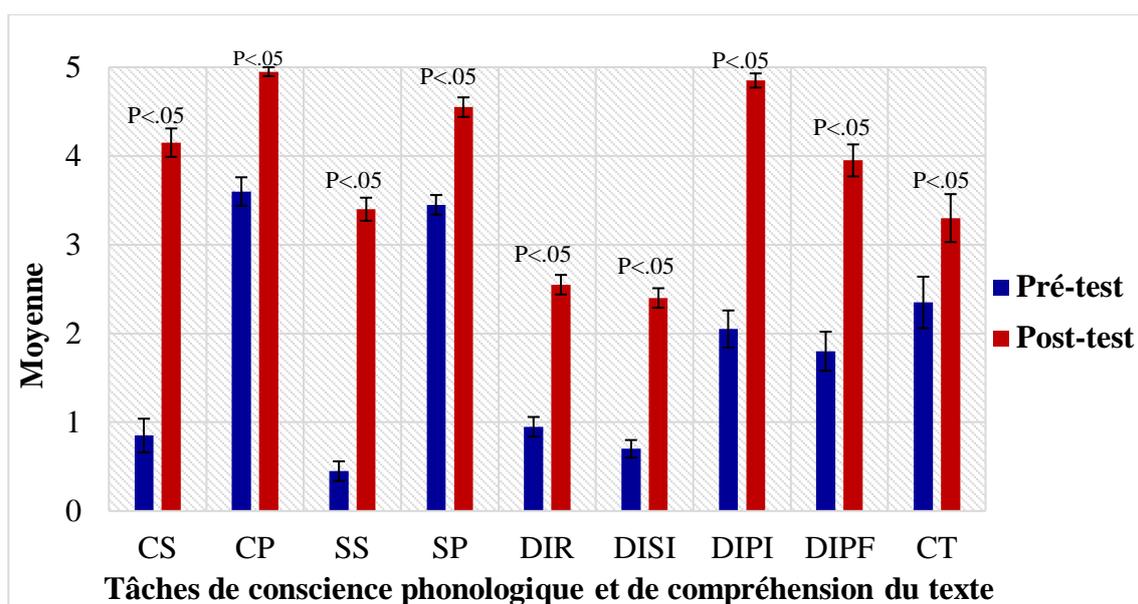


Figure 16. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les bons lecteurs expérimentaux en pré-test vs post-test

Comparaison bons lecteurs expérimentaux vs bons lecteurs contrôles en pré-test

Globalement, l'analyse des résultats (voir Tableau 18 et Figure 17) ne montre pas de différence significative ($t= -0.46$, $p>.05$), en conscience phonologique, en pré-test, entre les *bons* lecteurs *expérimentaux* qui ont bénéficiés du logiciel d'entraînement ($M=13.30$) et les *bons* lecteurs *contrôles* qui ont seulement bénéficié de la pédagogie de l'enseignant(e) ($M=15.55$).

Ainsi pour chaque tâche nous observons des performances similaires chez des *bons*

lecteurs *expérimentaux* et des *bons* lecteurs *contrôles*, il n'existe pas de différence significative ($p > .05$ pour toutes les tâches): comptage phonologique (BLC M=3.50, BLE M=3.60) ; suppression phonologique (BLC M=3.30, BLE M=3.45) ; détection de l'intrus de phonème initial (BLC M=2.20, BLE M=2.05) ; détection de phonème final (BLC M=2.00, BLE M=1.80) ; détection d'intrus de rime (BLC M=0.70, BLE M=0.95) ; comptage syllabique (BLC M=0.80, BLE M=0.85) ; détection de l'intrus de syllabe initiale (BLC M=0.55, BLE M=0.70) et de suppression syllabique (BLC M=0.25, BLE M=0.45).

De la même façon pour la **compréhension de texte** (voir Tableau 18 et Figure 17), il n'existe pas une différence significative ($t = 1.40$, $p = 0.169$), en pré-test, entre les *bons* lecteurs *expérimentaux* qui ont bénéficiés du logiciel d'entraînement (M=2.35) et les *bons* lecteurs *contrôles* qui ont seulement bénéficié de la pédagogie de l'enseignant(e) (M=2.90).

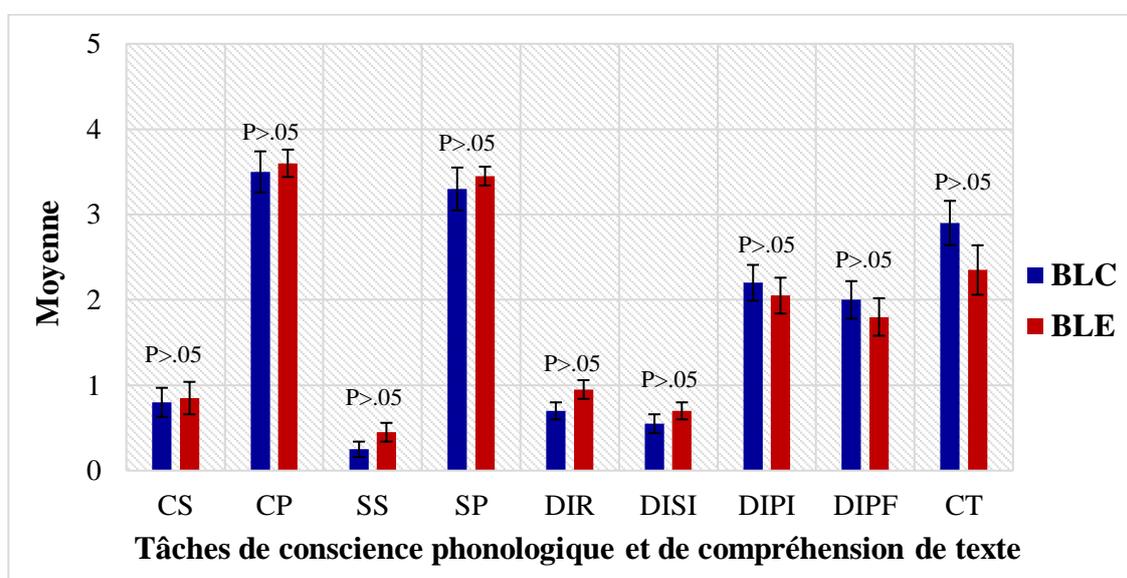


Figure 17. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les bons lecteurs expérimentaux sur le pré-test

Comparaison bons lecteurs expérimentaux vs bons lecteurs contrôles en post-test

Globalement, l'analyse des résultats (voir Tableau 18 et Figure 18) montre une différence significative ($t = -17.57$, $p < .05$), en post-test, en conscience phonologique chez les *bons* lecteurs *expérimentaux* qui ont bénéficiés du logiciel d'entraînement (M=30.80) par rapport aux *bons* lecteurs *contrôles* qui ont bénéficiés de la pédagogie de l'enseignant(e) (M=15.55).

Concernant les résultats pour chaque tâche de conscience phonologique les performances des *bons* lecteurs *expérimentaux* sont plus élevées que celles des *bons* lecteurs *contrôles* et ceci pour toutes les tâches ($p < .05$): comptage phonologique (BLC M=4.20, BLE M=4.95) ; détection de l'intrus de phonème initial (BLC M=2.57, BLE M=4.85) ; suppression phonologique (BLC M=3.95, BLE M=4.55) ; comptage syllabique (BLC M=0.55, BLE M=4.15), détection de phonème final (BLC M=2.50, BLE M=3.95) ; suppression syllabique (BLE M=0.25, BLE M=3.40) ; détection d'intrus de rime (BLC M=0.95, BLE M=2.55) et de détection de l'intrus de syllabe initiale (BLC M=0.40, BLE M=2.40).

Concernant la **compréhension de texte** (voir Tableau 18 et Figure 18), il n'existe pas une différence significative ($t = -0.25$, $p = 0.798$) entre les *bons* lecteurs *expérimentaux* qui ont bénéficiés du logiciel d'entraînement (M=3.30) et les *bons* lecteurs *contrôles* qui ont seulement bénéficiés de la pédagogie de l'enseignant(e) (M=3.20). Par ailleurs, l'erreur standard de la moyenne est égale chez le groupe de *bons* lecteurs *expérimentaux* et *contrôles* (ES=0.27).

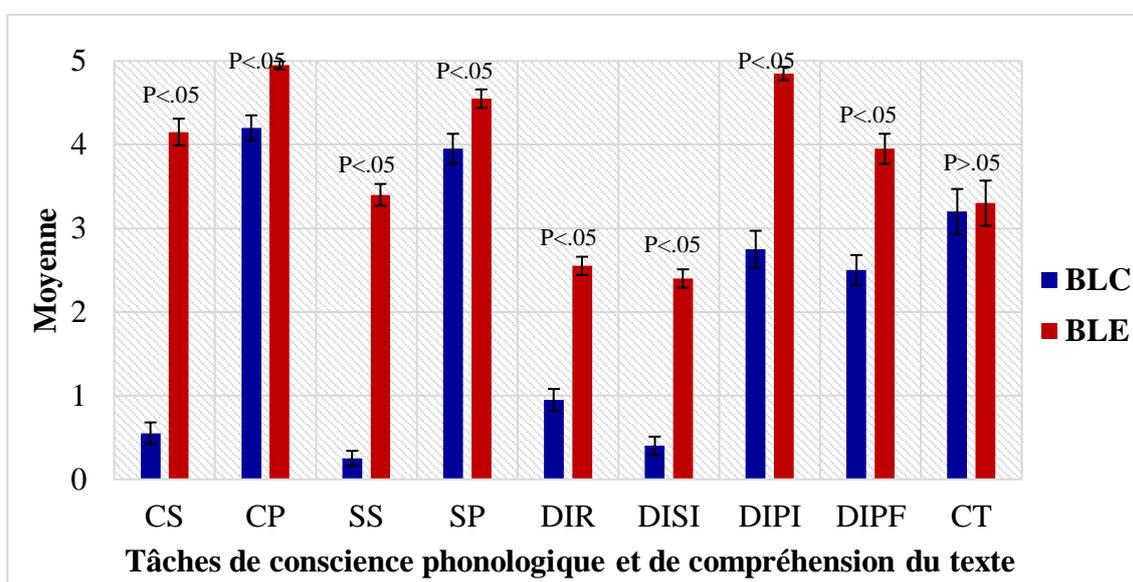


Figure 18. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les bons lecteurs (contrôles et expérimentaux) sur le post-test

Tableau 18. Résultats au test de conscience phonologique et de compréhension de texte chez les bons lecteurs expérimentaux et contrôles (pré et post-test) N=20 : Moyennes, écart types, erreur standard moyenne, T student et p-valeur

Groupe	Test	AS	CS	CP	SS	SP	DIR	DISI	DIPI	DIPF	CT	Total CP
Expérimentaux = 20	Pré-test	M	0.85	3.60	0.45	3.45	0.95	0.70	2.05	1.80	2.35	13.85
		E-T	0.87	0.75	0.51	0.51	0.51	0.47	0.94	1.00	1.30	3.81
		ES	0.19	0.16	0.11	0.11	0.11	0.10	0.21	0.22	0.29	0.85
	Post-test	M	4.15	4.95	3.40	4.55	2.55	2.40	4.85	3.95	3.30	30.80
		E-T	0.74	0.22	0.59	0.51	0.51	0.50	0.36	0.82	1.21	2.72
		ES	0.16	0.05	0.13	0.11	0.11	0.11	0.08	0.18	0.27	0.61
BLE en pré-test vs post-test		T	-18.41	-9.00	-21.81	-11.00	-14.23	-16.17	-14.00	-8.13	-6.19	-33.21
		P	<0.05									
Contrôles = 20	Pré-test	M	0.80	3.50	0.25	3.30	0.70	0.55	2.20	2.00	2.90	13.30
		E-T	0.76	1.10	0.44	1.12	0.47	0.51	0.95	1.02	1.16	3.74
		ES	0.17	0.24	0.09	0.25	0.10	0.11	0.21	0.22	0.26	0.83
	Post-test	M	0.55	4.20	0.25	3.95	0.95	0.40	2.75	2.50	3.20	15.55
		E-T	0.60	0.69	0.44	0.82	0.60	0.50	1.02	0.82	1.24	2.76
		ES	0.13	0.15	0.09	0.18	0.13	0.11	0.22	0.18	0.27	0.61
BLC en pré-test vs post-test		T	1.42	-5.48	0.00	-5.94	-2.03	1.14	-3.24	-3.68	-2.85	-5.58
		P	0.171	<0.05	1	<0.05	0.056	0.267	0.004	0.002	0.010	<0.05
BLE vs BLC pré-test		T	-0.19	-0.33	-1.32	-0.54	-1.61	-0.96	0.50	0.62	1.40	-0.46
		P	0.849	0.739	0.194	0.591	0.115	0.340	0.620	0.537	0.169	0.648
BLE vs BLC post-test		T	-16.77	-4.58	-18.90	-2.76	-9.04	-12.58	-8.66	-5.54	-0.25	-17.57
		P	<0.05	<0.05	<0.05	0.009	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.798	<0.05

Note : Pré-test= Avant l'application du logiciel d'intervention ; Post-test= Après l'application du logiciel d'intervention ; AS= Analyse statistique ; M= Moyenne ; E-T= Écart-type ; ESM= Erreur standard moyenne ; T= T de Student ; P= P-valeur ; BLE en pré-test vs post-test = Comparaison entre bons lecteurs expérimentaux en pré-test vs post-test ; BLC pré et post-test = Comparaison entre bons lecteurs contrôles en pré-test vs post-test ; BLE vs BLC pré-test = Comparaison entre bons lecteurs expérimentaux et contrôles en pré-test ; BLE vs BLC post-test = Comparaison entre bons lecteurs expérimentaux et contrôles en post-test ; CS= Comptage syllabique ; CP= Comptage phonémique ; SS= Suppression syllabique ; SP= Suppression phonémique ; DIR= Détection d'intrus de rime ; DISI= Détection de l'intrus de syllabe initiale ; DIPI= Détection de l'intrus de phonème initial ; DIPF= Détection de l'intrus de phonème final ; CT= Compréhension de texte ; Total CP= Toutes les tâches de conscience phonologique.

Notre troisième hypothèse était que l'entraînement informatique focalisée sur la conscience phonologique et impliquant une activité de compréhension de texte aura plus d'effets positifs sur les « *mauvais* lecteurs » comparativement aux « *bons* lecteurs ». En d'autres termes, les bénéfiques du programme d'entraînement seraient plus importants chez les mauvais lecteurs.

La vérification de cette hypothèse pour deux échantillons de mesures, a été faite sur des individus différents de deux groupes indépendants (*mauvais* lecteurs et *bons* lecteurs). Pour tester cette hypothèse nous allons comparer les *mauvais lecteurs expérimentaux vs bons lecteurs expérimentaux en pré-test et en post-test*.

Comparaison entre mauvais et bons lecteurs expérimentaux en pré-test

Globalement, l'analyse des résultats (voir Tableau 19 et Figure 19) montre une différence significative ($t=-5.67, p<.05$) en conscience phonologique entre les *mauvais* lecteurs *expérimentaux* avant entraînement ($M=8.35$) par rapport aux *bons* lecteurs *expérimentaux* avant entraînement ($M=13.85$). Les meilleures performances des BLE comparativement aux MLE provient des tâches de la segmentation en phonème ($p<.05$), mais il n'y a pas de différence pour les tâches de la segmentation en syllabe entre les deux groupe ($p>.05$).

Concernant les tâches de la segmentation en phonème nous avons obtenu : comptage phonémique (MLE $M=2.60$, BLE $M=3.60$) ; suppression phonologique (MLE $M=1.95$, BLE $M=3.45$) ; détection de l'intrus de phonème initial (MLE $M=1.20$, BLE $M=2.05$) et détection de phonème final (MLE $M=0.70$, BLE $M=1.80$).

En revanche, pour les tâches de la segmentation en syllabe : comptage syllabique (MLE

M=0.50, BLE M=0.85) ; suppression syllabique (MLE M=0.20, BLE M=0.45) ; détection d'intrus de rime (MLE M=0.70, BLE M=0.95) et détection de l'intrus de syllabe initiale (MLE M=0.50, BLE M=0.70).

Ces résultats seraient imputables au système de transcription graphique de la langue arabe. En effet, son système graphique n'est pas phonologique mais syllabique. Les mots écrits sont en effet segmentables en syllabes. De plus, sur le plan linguistique et oral, cette langue se caractérise par une structure dérivationnelle forte, quasi-régulière.

Par ailleurs, certaines erreurs produites par les enfants sur les mots présentés oralement dans nos épreuves nous indiquent une forte influence de la norme dialectale, forcément orale, par comparaison avec la norme écrite, qui reste scolaire. Par exemple, les lexèmes construits sous une forme indéterminée (sans affixation de l'article de détermination) portent à l'écrit un postfixe qui n'a pas de correspondant dans la langue orale. En résumé, les basses performances enregistrées par les MLE dans les tâches de conscience phonologique semblent suggérer qu'ils ne maîtrisent pas la stratégie alphabétique. Ainsi, les MLE commettent des erreurs au niveau du processus d'assemblage "par la voie phonologique" qui correspond à une difficulté d'analyse phonologique et se prolonge par une incapacité à lire correctement des mots nouveaux.

Concernant le test de **compréhension de texte** (voir Tableau 19 et Figure 19), l'analyse statistique ne fait pas apparaître de différences significatives ($t = -1.12$, $p = 0.266$) entre les performances des *bons* lecteurs *expérimentaux* ($M = 2.35$) et celles des *mauvais* lecteurs *expérimentaux* ($M = 1.90$) en pré-test. Ces résultats laissent penser que le test de compréhension portant sur les informations explicites dans le texte, n'est éventuellement pas assez fin pour permettre de faire apparaître les différences entre les performances des mauvais et des bons lecteurs.

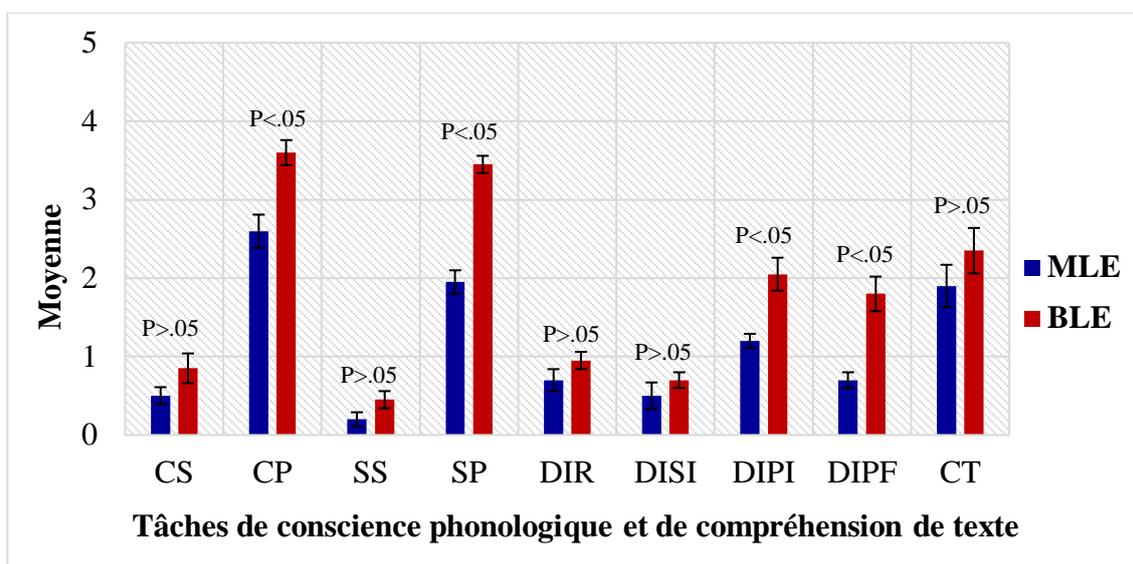


Figure 19. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les mauvais et bons lecteurs expérimentaux sur le pré-test

Comparaison entre mauvais et bons lecteurs expérimentaux en post-test

Globalement, l'analyse des résultats (voir Tableau 19 et Figure 20) montre une différence significative ($t=-6.54$, $p<.05$) en conscience phonologique chez les *bons* lecteurs *expérimentaux* qui ont bénéficiés du logiciel d'entraînement ($M=30.80$) par rapport aux *mauvais* lecteurs *expérimentaux* qui ont bénéficiés du même logiciel d'entraînement ($M=24.55$).

En ce qui concerne les résultats pour chaque tâche de conscience phonologique on constate que toutes les moyennes des *bons* lecteurs *expérimentaux* sont plus élevées que celles des *mauvais* lecteurs *expérimentaux* (pour toutes les tâches de conscience phonologique $p<.05$). Cet avantage des *bons* lecteurs *expérimentaux* comparés à des *mauvais* lecteurs *expérimentaux* se retrouve dans toutes les tâches de conscience phonologique : comptage phonémique (BL $M=4.95$, ML $M=4.10$), détection de l'intrus de phonème initial (BL $M=4.85$, ML $M=3.60$), suppression phonémique (BL $M=4.55$, ML $M=3.65$), comptage syllabique (BL $M=4.15$, ML $M=3.35$), détection de l'intrus de phonème final (BL $M=3.95$, ML $M=3.10$), de suppression syllabique (BL $M=3.40$, ML $M=2.70$), détection d'intrus de rime (BL $M=2.55$, ML $M=2.20$), détection de l'intrus de syllabe initiale (BL $M=2.40$, ML $M=1.85$).

Concernant le test de **compréhension de texte** (voir Tableau 19 et Figure 20), il n'y a pas de différences significatives ($t=-0.71$, $p=0.482>0.05$) entre les *bons* lecteurs

expérimentaux après entraînement ($M=3.30$) et celles des *mauvais* lecteurs *expérimentaux* qui ont bénéficiés du même logiciel ($M=3.05$). Par ailleurs, l'erreur standard de la moyenne indique plus de dispersion sur le groupe de *bons* lecteurs *expérimentaux* ($ES=0.27$) que sur le groupe de *mauvais* lecteurs *expérimentaux* ($ES=0.22$). A nouveau nous pouvons penser que le test de compréhension de texte n'est pas suffisamment classant pour nous permettre de faire la différence entre les mauvais lecteurs et les bons lecteurs parce qu'il ne met pas en œuvre les connaissances morphosyntaxique, sémantiques et les inférences logiques qui fondent sur le texte. Les questions sur le texte ne permettent aux enfants de lier les informations explicites dans le texte avec des connaissances extérieurs pour s'en faire une représentation cohérentes.

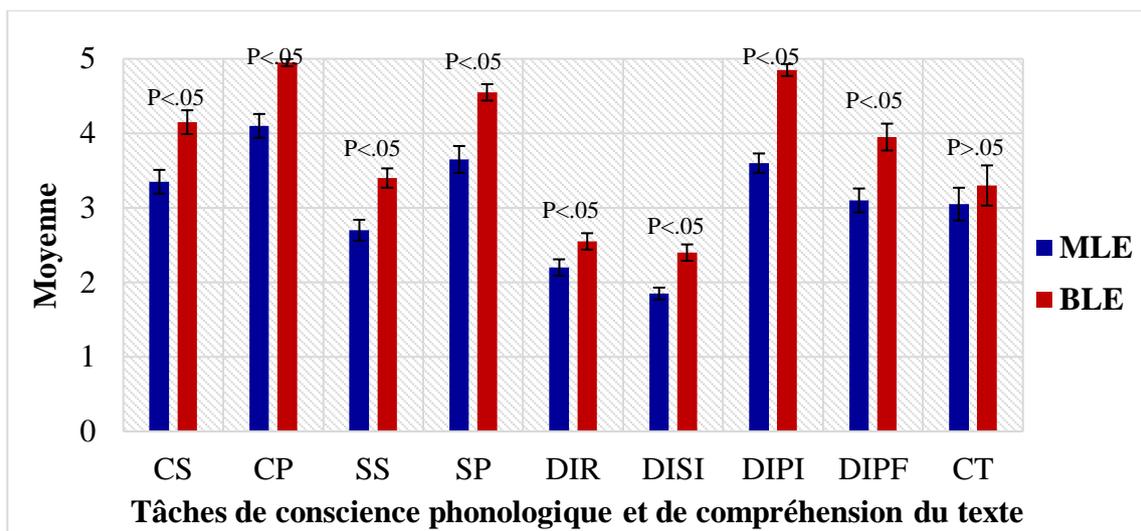


Figure 20. Moyennes \pm erreur standard des réponses produites par les mauvais et bons lecteurs expérimentaux sur le post-test

Tableau 19. Résultats au test de conscience phonologique et de compréhension de texte chez les bons et mauvais lecteurs expérimentaux (post-test) N=20 : Moyennes, écart types, erreur standard moyenne, T student et p-valeur

Groupe	Test	AS	CS	CP	SS	SP	DIR	DISI	DIPI	DIPF	CT	Total CP
MLE vs BLE= 40	MLE pré-test	M	0.50	2.60	0.20	1.95	0.70	0.50	1.20	0.70	1.90	8.35
		E-T	0.51	0.94	0.41	0.68	0.65	0.76	0.41	0.47	1.21	2.05
		ES	0.11	0.21	0.09	0.15	0.14	0.17	0.09	0.10	0.27	0.46
	BLE pré-test	M	0.85	3.60	0.45	3.45	0.95	0.70	2.05	1.80	2.35	13.85
		E-T	0.87	0.75	0.51	0.51	0.51	0.47	0.94	1.00	1.30	3.81
		ES	0.19	0.16	0.11	0.11	0.11	0.10	0.21	0.22	0.29	0.85
MLE vs BLE en pré-test		T	-1.54	-3.71	-1.70	-7.84	-1.344	-1.00	-3.69	-4.43	-1.12	-5.67
		P	0.131	0.001	0.096	<0.05	0.187	0.324	0.001	<0.05	0.266	<0.05
MLE vs BLE= 40	MLE post-test	M	3.35	4.10	2.70	3.65	2.20	1.85	3.60	3.10	3.05	24.55
		E-T	0.74	0.71	0.65	0.81	0.52	0.36	0.59	0.71	0.99	3.28
		ES	0.16	0.16	0.14	0.18	0.11	0.08	0.13	0.16	0.22	0.73
	BLE post-test	M	4.15	4.95	3.40	4.55	2.55	2.40	4.85	3.95	3.30	30.80
		E-T	0.74	0.22	0.59	0.51	0.51	0.50	0.36	0.82	1.21	2.72
		ES	0.16	0.05	0.13	0.11	0.11	0.11	0.08	0.18	0.27	0.61
MLE vs BLE en post-test		T	-3.39	-5.05	-3.52	-4.19	-2.14	-3.95	-7.96	-3.47	-0.71	-6.54
		P	0.002	<0.05	0.001	<0.05	0.039	<0.05	<0.05	0.001	0.482	<0.05

Note : MLE pré-test= Mauvais lecteurs expérimentaux avant l'application du logiciel d'intervention ; BLE pré-test= Bons lecteurs expérimentaux avant l'application du logiciel d'intervention ; MLE post-test= Mauvais lecteurs expérimentaux après l'application du logiciel d'intervention ; BLE post-test= Bons lecteurs expérimentaux après l'application du logiciel d'intervention ; AS= Analyse statistique ; M= Moyenne ; E-T= Écart-type ; ESM= Erreur standard moyenne ; T= T de Student ; P= P-valeur ; MLE vs BLE en pré-test= Comparaison entre mauvais lecteurs expérimentaux et bons lecteurs expérimentaux en pré-test ; MLE vs BLE en post-test= Comparaison entre mauvais lecteurs expérimentaux et bons lecteurs expérimentaux en post-test ; CS= Comptage syllabique ; CP= Comptage phonémique ; SS= Suppression syllabique ; SP= Suppression phonémique ; DIR= Détection d'intrus de rime ; DISI= Détection de l'intrus de syllabe initiale ; DIPI= Détection de l'intrus de phonème initial ; DIPF= Détection de l'intrus de phonème final ; CT= Compréhension de texte ; Total CP= Toutes les tâches de conscience phonologique.

2. Analyse des données socio-culturelles (questionnaire)

En ce qui concerne le niveau de diplôme de la mère (voir Tableau 20 et Figure 21), on remarque que 46.2% des mères sont de niveau bac+2 à 5, contre 27.5% qui sont de niveau « Bac G, T et P ». Ainsi, il y a 35% de bons lecteurs (17.5% de bons lecteurs contrôles et 17.5% de bons lecteurs expérimentaux) dont les mères sont de niveau bac+ 2 à 5, contre 11.2% de mauvais lecteurs (5% de mauvais lecteurs contrôles et 6.2% de mauvais lecteurs expérimentaux). Par contre, il y a 5% de bons lecteurs dont les mères sont de niveau « primaire et collège », contre 21.3% de mauvais lecteurs. On peut noter que les mères des bons lecteurs ont davantage des diplômes de niveaux supérieurs que ceux des mauvais lecteurs, ce qui signifie qu'ils sont plus susceptibles de mieux réussir au test de conscience phonologique que les mauvais lecteurs.

Tableau 20. Répartition de l'effectif en fonction du niveau de diplôme de la mère

Diplôme	Distribution d'échantillonnage								Total	
	BLC		MLC		BLE		MLE			
	E	%	E	%	E	%	E	%	E	%
Primaire et collège	2	2.5	8	10	2	2.5	9	11.3	21	26.3
Bac G, T et P	4	5	8	10	4	5	6	7.5	22	27.5
Bac+ 2 à 5	14	17.5	4	5	14	17.5	5	6.2	37	46.2
Total	20	25	20	25	20	25	20	25	80	100

Note : BLC= Bons lecteurs contrôles ; MLC= Mauvais lecteurs contrôles ; BLE= Bons lecteurs expérimentaux ; MLE= Mauvais lecteurs expérimentaux ; E= Effectif ; Bac G, T et P= Baccalauréat général, technologique et professionnel.

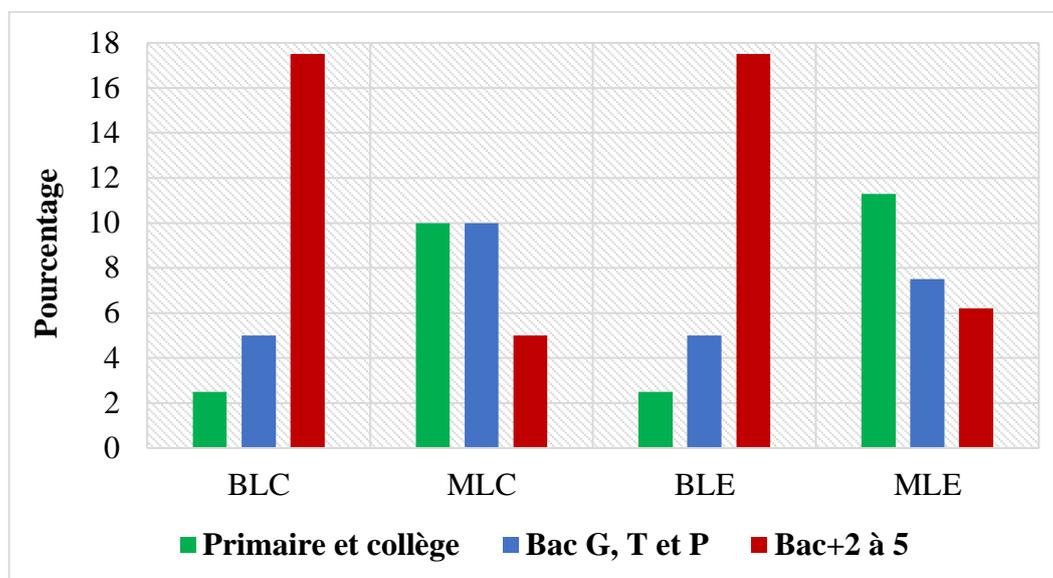


Figure 21. Distribution des pourcentages de l'échantillon en fonction du niveau de diplôme de la mère

Lorsqu'on regarde la catégorie socioprofessionnelle de la mère (voir Tableau 21 et Figure 22), on remarque que 40% des mères sont « femme au foyer », 30% des mères sont de niveau « employée », et 30% de niveau « professions intermédiaires ». Ainsi, il y a 12,5% de bons lecteurs dont les mères sont « femme au foyer » contre 24,5% de mauvais lecteurs. Il y a également 23,7% de bons lecteurs dont les mères sont de niveau « professions intermédiaires » (12,5% de bons lecteurs contrôles et 11,2% de bons lecteurs expérimentaux) contre 6,3% de mauvais lecteurs (3,8% de mauvais lecteurs contrôles et 2,5% de mauvais lecteurs expérimentaux). Par contre, il y a 13,8% de bons lecteurs dont les mères sont de niveau « employées », contre 16,2% de mauvais lecteurs. On peut noter que les mères de bons lecteurs sont plus des catégories socioprofessionnelles de niveaux supérieurs comparativement aux mauvais lecteurs, ce qui signifie qu'ils sont plus susceptibles de mieux réussir au test de conscience phonologique que les mauvais lecteurs.

Tableau 21. Répartition de l'effectif de l'échantillon en fonction de la catégorie socioprofessionnelle de la mère

Catégorie socioprofessionnelle	Distribution d'échantillonnage								Total	
	BLC		MLC		BLE		MLE			
	E	%	E	%	E	%	E	%	E	%
Profession intermédiaire	9	11.2	3	3.8	10	12.5	2	2.5	24	30
Employé	5	6.3	7	8.7	6	7.5	6	7.5	24	30
Femme au foyer	6	7.5	10	12.5	4	5	12	15	32	40
Total	20	25	20	25	20	25	20	25	80	100

Note : BLC= Bons lecteurs contrôles ; MLC= Mauvais lecteurs contrôles ; BLE= Bons lecteurs expérimentaux ; MLE= Mauvais lecteurs expérimentaux ; E= Effectif.

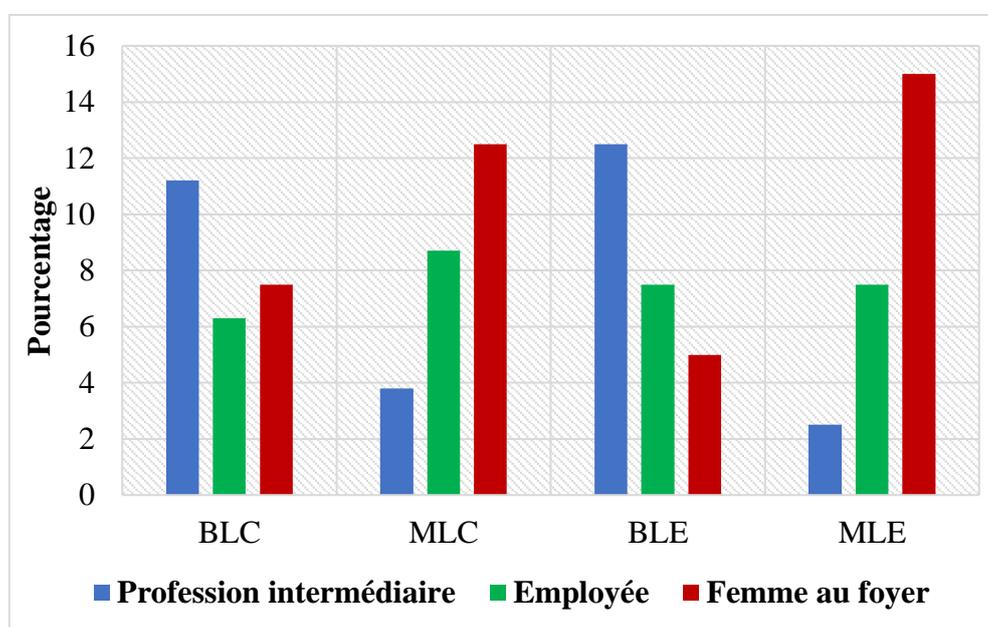


Figure 22. Distribution des pourcentages de l'échantillon en fonction de la catégorie socioprofessionnelle de la mère

Concernant la catégorie socioprofessionnelle du père (voir Tableau 22 et Figure 23), on remarque que 33% des pères sont de niveau « employé », 17% de niveau « ouvriers », et 7% de niveau « artisans, commerçant et chef d'entreprise ». Ainsi, il y a 22.6% de bons lecteurs dont les pères sont de niveau « employé » (8.8% de bons lecteurs contrôles et 13.8% de bons lecteurs expérimentaux), contre 18.8% de mauvais lecteurs (10% de mauvais lecteurs contrôles et 8.8% de mauvais lecteurs expérimentaux), et également trouvons qu'il y a 18.8% de bons

lecteurs dont les pères sont de niveau « professions intermédiaires » (8.8% de bons lecteurs contrôles et 10% de bons lecteurs expérimentaux), contre 10% de mauvais lecteurs (5% de mauvais lecteurs contrôles et 5% de mauvais lecteurs expérimentaux). Par contre, il y a 5.2% de bons lecteurs dont les pères sont de niveau « ouvriers », contre 16,3% de mauvais lecteurs. On peut noter que les pères de bons lecteurs sont davantage des catégories socioprofessionnelles de niveaux supérieurs par rapport aux mauvais lecteurs, ce qui signifie qu'ils sont plus susceptibles de mieux réussir au test de conscience phonologique que les mauvais lecteurs.

Tableau 22. Répartition de l'effectif en fonction de la catégorie socioprofessionnelle du père

Catégorie socioprofessionnelle	Distribution d'échantillonnage								Total	
	BLC		MLC		BLE		MLE			
	E	%	E	%	E	%	E	%	E	%
Artisans, commerçant et chef d'entreprise	3	3.8	3	3.8	0	0	1	1.2	7	8.7
Professions intermédiaires	7	8.8	4	5	8	10	4	5	23	28.8
Employés	7	8.8	8	10	11	13.8	7	8.8	33	41.3
Ouvriers	3	3.8	5	6.3	1	1.2	8	10	17	21.2
Total	20	25	20	25	20	25	2	25	80	100

Note : BLC= Bons lecteurs contrôles ; MLC= Mauvais lecteurs contrôles ; BLE= Bons lecteurs expérimentaux ; MLE= Mauvais lecteurs expérimentaux ; E= Effectif.

Les résultats obtenus montrent que les mauvais lecteurs dont les parents sont de niveau socio-culturel inférieurs, ils ont présenté des difficultés en lecture. Par contre, les bons lecteurs dont les parents sont de niveau socio-culturel supérieurs, ils n'ont pas présenté des difficultés en lecture confirmant l'effet de l'appartenance socio-culturelle qui joue un rôle important dans le développement des compétences de la lecture chez les enfants.

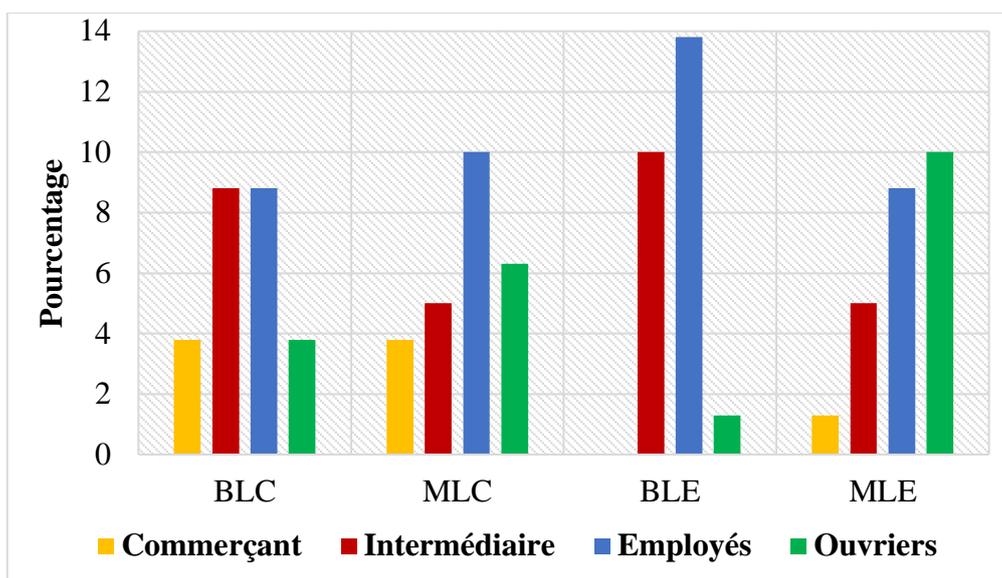


Figure 23. Distribution des pourcentages de l'échantillon en fonction de la catégorie socioprofessionnelle du père

2.1. Fréquentation familiale de la technologie

Concernant l'utilisation de la technologie à la maison (Tableau 23, et Figure 24) on remarque que les mauvais lecteurs et les bons lecteurs utilisent de la même façon un baladeur MP3, une console de jeux et un lecteur DVD (42.5% pour les mauvais et bons lecteurs). Par contre, les bons lecteurs utilisent davantage que les mauvais lecteurs un ordinateur et une tablette tactile (mauvais lecteurs 22.5%, bons lecteurs 37.5%).

Tableau 23. Répartition de l'effectif en fonction de l'utilisation de la technologie

Utilisation de la technologie	Distribution de l'échantillonnage								Total BL		Total ML	
	BLC		MLC		BLE		MLE		E	%	E	%
	E	%	E	%	E	%	E	%				
Ordinateur, Tablette	7	35	5	25	8	40	4	20	15	37.5	9	22.5
BMP, CJ, LDVD	10	50	9	45	7	35	8	40	17	42.5	17	42.5
EABA	3	15	6	30	5	25	8	40	8	20	14	35

Note : BLC= Bons lecteurs contrôles ; MLC= Mauvais lecteurs contrôles ; BLE= Bons lecteurs expérimentaux ; MLE= Mauvais lecteurs expérimentaux ; E= Effectif ; BMP, CJ et LDVD= Utiliser un baladeur MP, une console de jeux et un lecteur DVD ; EABA= Enfant ayant besoin d'aide.

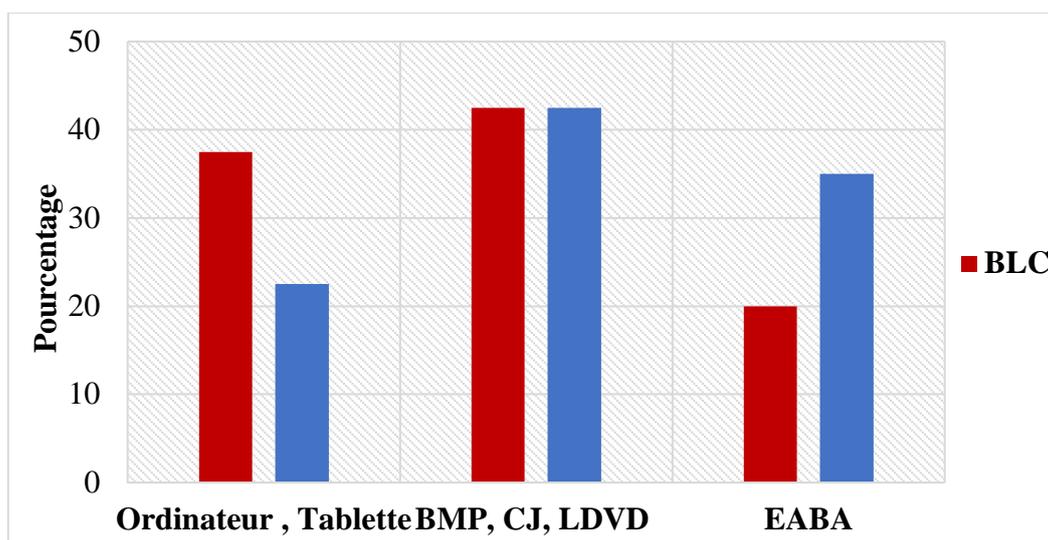


Figure 24. Distribution des pourcentages de l'échantillon en fonction de l'utilisation de la technologie

VI. Discussion

Le point central de notre étude était de savoir quel serait le bénéfice d'un programme assisté par ordinateur, basé sur la conscience phonologique et la compréhension de texte, dans l'amélioration des performances des enfants "*mauvais lecteurs*" (ML) en conscience phonologique et en compréhension de texte, comparativement aux "*bons lecteurs*" (BL).

Notre première hypothèse était qu'un entraînement explicite de la conscience phonologique et de compréhension de texte via un logiciel peut améliorer les performances des enfants *mauvais lecteurs* avec entraînement (*groupe expérimentale*) comparativement aux *mauvais lecteurs* sans entraînement (*groupe contrôle*).

Les résultats obtenus valident cette hypothèse et montrent une évolution dans les performances, à la fois en conscience phonologique qu'en compréhension de texte, des *mauvais lecteurs expérimentaux* après avoir travaillé avec le programme d'entraînement (différence pré-test, post-test). Dans le même sens vont les résultats des *mauvais lecteurs expérimentaux* lorsqu'on les compare avec les *mauvais lecteurs contrôles*. En effet alors qu'on n'observe pas de différences en pré-test entre ces deux groupes des différences significatives sont observées en post-test. Ces résultats confirment les avantages de l'utilisation de l'ordinateur et son rôle essentiel dans le processus de l'enseignement de la lecture.

En effet, les performances obtenues par les *mauvais lecteurs expérimentaux* (MLE) avant et après l'application du programme d'intervention de la conscience phonologique et de la compréhension de texte montrent un effet positif de l'entraînement par ordinateur. Nous avons construit notre didacticiel qui donne la possibilité d'instruction de la reconnaissance des lettres, de la conscience phonologique et de la compréhension de texte, inclue différentes fonctionnalités comme des activités de reconnaissance des lettres, d'identification des formes de chaque lettre selon sa position dans le mot avec leurs sons, entraîne les enfants « MLE » à mobiliser des processus d'analyse de conscience phonologique. Ainsi il apparaît que les performances des élèves dans les tâches de comptage et suppression phonologique ont été plus élevées que leurs performances dans les tâches de comptage syllabique, de suppression syllabique, de détection de l'intrus de syllabe initiale et de jugement de rime. Ces résultats vont dans le même sens que les précédents travaux qui montrent que la maîtrise explicite des correspondances graphème-phonèmes aide les enfants à décoder efficacement (Treiman & Kessler, 2006; Treiman, 1985c; Stanovich, 1986). Ainsi, un entraînement basé sur les habilités de traitement phonologique permet aux enfants (mauvais lecteurs) de développer leurs habilités

de la conscience phonologique (Oweini & Hazoury, 2010; Al-Tamimi, 2010). Cet entraînement prédise mieux le succès de l'apprentissage de la lecture (Snoussi Bouzoaya, 2009). Par ailleurs, ce développement dans le sens d'une amélioration mesurable est également dû à l'existence de supports visu-auditifs tels que les images présentées avec les lettres ou les textes qui accompagnent leur phonème. Ces moyens aident les « MLE » à fixer en mémoire la boucle auditivo-visuelle correspondant aux graphies et aux phonèmes. Ceci correspond à la démonstration de Glenberg et al. (1992), Mayer et Moreno (2000) qui ont montré que les supports audio-visuels avec la présentation simultanée du texte et de l'image jouent un rôle facilitateur dans l'apprentissage de la lecture.

À cet égard, nos résultats sur le rôle d'un entraînement assisté par ordinateur, basé sur la conscience phonologique, sont en accord avec les résultats des études précédentes, en français et en anglais, dont celles de Segers et Verhoven (2004), Segers et Verhoven (2005), Wise et Olson (1995) sur le développement des habiletés phonologiques des enfants ayant des difficultés en lecture. En outre, les études précédentes en arabe, approuvent également le rôle d'un programme d'entraînement assisté par ordinateur, basé sur les compétences de conscience phonologique, dans le développement des habiletés de la conscience phonologique chez les enfants ayant des difficultés en lecture (Al-Ayed & Ali-Matar, 2009; Badda, 2008; Badran, 2008; Boraai, 2013; Salym-Albdirat, 2013).

Les résultats que nous avons obtenus dénotent également une évolution de la capacité de **la compréhension de texte** chez les *mauvais lecteurs* après l'application du programme d'intervention de la compréhension de texte. Le développement de conscience phonologique après entraînement permet aux enfants de développer également leur capacité de reconnaissance des mots, ce qui procure une meilleure aptitude à la compréhension de texte. Nos résultats rejoignent ceux d'Adams et Starr (1982) ainsi que Zagar (1992) qui ont confirmé que les processus de décodage facilitent l'identification des mots écrits et par là-même, l'accès au sens du texte. Ceci explique l'importance du décodage phonologique dans la compréhension de texte en début d'apprentissage ainsi que de nombreux auteurs l'expliquent (Arbitre & Duprat, 2012; Gombert & Colé, 2000 ; Gyselinck & Ehrlich, 2001 ; Megherbi & Ehrlich, 2004 ; Romdhane, 2003). En outre, les études précédentes en arabe, montrent clairement que la conscience phonologique joue un rôle capital dans l'apprentissage de la lecture (Abu Rabia & Abu-Rahmoun 2012), parce que les enfants qui étaient mauvais décodeurs phonologiques, se révéleront également être mauvais en compréhension de texte (Gough & Juel, 1989).

Nous avons constaté que les performances des *mauvais lecteurs expérimentaux* et *contrôles* lors du pré-test, étaient équivalentes en conscience phonologique et en compréhension de texte alors qu'elles évoluent significativement lors du post test pour les *mauvais lecteurs expérimentaux* après entraînement. Ce développement des compétences de la conscience phonologique et de la compréhension de texte est interprété comme étant dû à l'utilisation de l'ordinateur et souligne sa place primordiale dans l'amélioration de l'apprentissage de la lecture permettant aux élèves ayant des difficultés en lecture d'acquérir des connaissances, de corriger leurs erreurs, et de stocker les informations (Cathala & Saint-Germain, 2012; Garrel & Calin, 2000). Ainsi, ces résultats suggèrent que le programme d'entraînement aide à développer les compétences des mauvais lecteurs dans la conscience phonologique et la compréhension de texte.

Les performances des *mauvais lecteurs expérimentaux* et *contrôles* lors du post-test, montrent une différence significative dans les différentes tâches de conscience phonologique et de compréhension de texte. Cette différence est en faveur du groupe « MLE », ce qui confirme un effet positif du programme d'entraînement en conscience phonologique, et dans la continuité, sur les capacités de compréhension de texte. Ce développement est interprété comme étant dû à l'importance de l'utilisation de l'ordinateur en tant qu'outil d'enseignement permettant aux enfants d'améliorer leurs habiletés en lecture (Legrons & Crinon, 2002; Nonnon, 2002) et de remédier à leurs éventuelles difficultés éducatives (Gabril, 1995). Nous affirmons également que les méthodes de conscience syllabique de notre didacticiel, telles que le comptage syllabique et la suppression syllabique, ne sont pas habituellement utilisées par les enseignant(e)s dans le processus d'enseignement de la lecture. Ces méthodes qui jouent un rôle clé dans le développement des habiletés de conscience phonologique, influencent également l'amélioration de l'apprentissage de la lecture et ceci est démontré dans plusieurs études (Bruck, 1990; Ecalle & Magnan, 2002; Kirtley & Mora, 1989; Treiman, 1985a; Treiman, 1985b; Treiman, 1991; Wing, 2006). De la même façon l'étude d'Ecalle, Kleinsz et Magnan (2013) a confirmé le rôle d'un entraînement assisté par ordinateur, lorsqu'il est basé sur la méthode grapho-syllabique et phonémique, joue un rôle important dans le développement de la reconnaissance des mots au point d'améliorer la compréhension en lecture des enfants.

Nous avons également relevé qu'au niveau du post-test, il y a une différence significative dans de performances de compréhension de texte entre *mauvais lecteurs* après entraînement et *mauvais lecteurs* sans entraînement (MLE et MLC), ce qui souligne l'apport de l'entraînement informatique dans le développement des performances en compréhension de

texte.

Notre deuxième hypothèse était que l'un entraînement explicite de la conscience phonologique et de compréhension de texte via un logiciel peut davantage améliorer les performances des enfants *bons lecteurs* avec entraînement (*groupe expérimentale*) comparativement aux *bons lecteurs* sans entraînement (*groupe contrôle*).

Les résultats obtenus valident partiellement cette hypothèse et montrent une amélioration des performances des *bons lecteurs* avec entraînement en post-test, à la fois en conscience phonologique et en compréhension de texte. De la même façon des meilleures performances ont été observées chez les *bons lecteurs* avec entraînement comparativement aux *bons lecteurs contrôles*, en conscience phonologique mais pas en compréhension de textes où ils ont des performances similaires.

De la même façon que chez les mauvais lecteurs expérimentaux, les performances obtenues par les *bons lecteurs expérimentaux* (BLE) avant et après l'entraînement avec le programme d'intervention de la conscience phonologique et de la compréhension de texte montrent un effet positif de l'entraînement par ordinateur. Ce développement confirme l'importance d'entraînement de la conscience phonologique dans l'amélioration de l'apprentissage de la lecture, ce qui rejoint les résultats des précédentes études (Bus & IJzendoorn, 1999; Castles & Coltheart, 2004; Chau, 2006). Aussi l'utilisation de l'ordinateur joue également un rôle clé dans l'amélioration des compétences phonologiques chez les bons lecteurs. Ces résultats vont dans le même sens que les résultats des études précédentes qui ont trouvé que l'utilisation des aides pédagogiques assisté par ordinateur telles que la formation basée sur la discrimination phonétique et sur la reconnaissance des mots écrits jouent un rôle dans le développement des compétences de la conscience phonologique et de la compréhension de texte chez les jeunes enfants (Chera & Woodb, 2000; Magnan & Ecalle, 2006 ; Jamiana & Baharom, 2012).

Les résultats des *bons lecteurs* en compréhension de texte, montrent que l'entraînement par ordinateur améliore leur capacité de compréhension de texte après l'application du programme d'intervention. Ce développement est interprété comme étant dû au développement de conscience phonologique permettant aux bons lecteurs de développer davantage leurs capacités de la compréhension de texte. Cela s'explique par l'étude de Engen (2002) qui a confirmé le rôle du décodage phonologique dans le traitement du texte. En outre, les études précédentes en arabe, reconnaissent le rôle d'une formation phonologique par les voyelles dans

la facilitation de la reconnaissance des mots et la compréhension de texte (Abu-Rabia, 2001; Abu-Rabia, 2002). Ainsi, l'enfant a besoin d'apprendre à décoder les mots écrits pour devenir un lecteur habile (Gough & Tunmer, 1986). Par ailleurs, la compréhension écrite s'appuie sur l'identification des mots écrits qui s'appuie, elle-même, sur la reconnaissance des lettres et de leurs sons « leurs composants graphiques » (Bentolila, Chevalier & Falcoz-Vigne, 1991).

Nous observons donc qu'entre le pré-test et le post-test, les performances des *bons lecteurs expérimentaux* et *contrôles* lors du pré-test ne sont pas significativement différentes au niveau de la conscience phonologique et de la compréhension de texte.

L'écart se creuse entre bons lecteurs expérimentaux et bons lecteurs contrôle dans le post-test. Ces résultats nous permettent d'appuyer l'importance de l'utilisation de l'ordinateur comme outil permettant même aux enfants bons lecteurs d'améliorer leurs habiletés en lecture, ce qui va dans le même sens que l'étude de Sprenger-Charolles et Seige (1997) qui ont utilisé l'ordinateur pour l'apprentissage de la lecture des mots. De même, l'ordinateur fournit des supports audio-visuels permettant aux élèves de développer des nouvelles capacités cognitives (Perriault, 2002). Ces résultats correspondent à ceux d'études de Van Daal et Reitsma (2000), Al-Boraai (2013) et Badran (2008) qui ont trouvé que les enfants qui étaient exposés à un logiciel informatique, basé sur les compétences phonologiques et sur l'épellation des mots, obtenaient des résultats plus élevés que les enfants qui n'y étaient pas exposés. Nos résultats vont dans le même sens que les précédentes études et suggèrent que le développement des compétences de la conscience phonologique est favorisé par l'utilisation de l'ordinateur qui joue un rôle très important dans l'amélioration de l'apprentissage de la lecture, comme le montre aussi dans sa revue de littérature Noy (2006).

Les performances des *bons lecteurs expérimentaux* et *contrôles* lors du post-test, montrent une différence entre ces deux groupes, mais uniquement en conscience phonologique. Ces résultats permettent de constater que l'entraînement basé sur la conscience phonologique (comptage phonémique et syllabique, suppression phonémique et syllabique, détection de rime et de détection de l'intrus de syllabe ou phonème initial), permet aux enfants d'améliorer leurs capacités phonologiques.

Il est important de souligner le manque de différence en compréhension de texte au niveau du post-test, entre les *bons lecteurs expérimentaux* (BLE) et les *bons lecteurs contrôles* (BLC). Ceci confirme que lorsque d'emblée les enfants ont de bonnes performances en lecture,

il n'y a pas lieu de procéder à une remédiation pour pousser leur niveau de compréhension au-delà de ce dont ils sont capables à un âge donné. Il semble que les bons lecteurs ont des connaissances préalables (phonologiques, syntaxiques et sémantiques) qui leur aident à comprendre le texte, comme le montrent certains auteurs (Giasson, 1990 ; Alexandar, 1992). Ces connaissances préalables, relatives aux informations explicites dans le texte, ont un rôle non négligeable en compréhension de texte, en plus de décoder les informations textuelles, comme le montre Zagar (1992). Aussi les connaissances antérieures du lecteur jouent un rôle déterminant dans le processus de compréhension pour créer une nouvelle connaissance, car elles permettent au lecteur de comprendre le sens du texte. D'après Treisman (1960), le lexique mental est composé de différents types de connaissances auxquels sont associées les informations orthographiques, phonologiques, syntaxiques, morphologiques et sémantiques, afin de comprendre le texte. Ainsi, les bons lecteurs expérimentaux et contrôles peuvent accéder de façon efficace à l'un lexique mental.

Notre troisième hypothèse était que les bénéfices du programme d'entraînement seraient plus importants chez les *mauvais lecteurs expérimentaux* comparativement aux *bons lecteurs expérimentaux*.

Les résultats obtenus infirment cette hypothèse et montrent qu'en conscience phonologique les *bons lecteurs expérimentaux* obtiennent des meilleures performances (M=30.80) que les *mauvais lecteurs expérimentaux* (M=24.55) en post-test ($p < .05$). Les données révèlent que les moyennes obtenues dans les tâches de comptage phonémique (BL=4.95, ML=4.10) ; détection de l'intrus de phonème initial (BL=4.85, ML=3.60) ; suppression phonémique (BL=4.55, ML=3.65) ; comptage syllabique (BL=4.15, ML=3.35) et détection de l'intrus de phonème final (BL=3.95, ML=3.10) ; sont plus élevées que celles de suppression syllabique (BL=3.40, ML=2.70) ; détection d'intrus de rime (BL=2.55, ML=2.20) et détection de l'intrus de syllabe initiale (BL=2.40, ML=1.85) chez les *bons lecteurs*. Ainsi, il apparaît que les participants de deux groupes (*mauvais* et *bons lecteurs expérimentaux*) peuvent accomplir les tâches de la segmentation phonémique plus facilement que celles de la segmentation syllabique.

En résumé, le programme d'entraînement a bénéficié en conscience phonologique davantage aux *bons lecteurs* avec des performances supérieures en post-test comparativement aux *mauvais lecteurs*. Par conséquent, on peut en déduire que le programme d'entraînement, basé sur la conscience phonologique, contribue à une amélioration des performances dans ce domaine chez des enfants scolarisés en 2^e année primaire qu'ils soient des mauvais ou des bons

lecteurs. Ce développement est dû à un impact des activités contrôlées de reconnaissance des lettres, d'analyse des constituants phonologiques ce qui du reste a été confirmé par d'autres recherches. Il se trouve que les études qui ont été menées en langue arabe ont obtenu le même résultat, et ont confirmé le rôle d'un entraînement basé sur les deux tâches de conscience phonologique, comme l'étude de Layes (2009) qui a confirmé que les lecteurs normaux qui ont été exposés aux deux tâches de la conscience phonologique "détection de phonème dans un mot, comptage phonémique", étaient plus élevés que les lecteurs ayant des difficultés en lecture qui ont été exposés aux mêmes tâches de la conscience phonologique. De même les études de Abu-Rabia et Seigel (1995), Boukadida et al. (2009) qui ont trouvé que les bons lecteurs arabophones avaient de meilleures performances dans les mesures de compétences phonologiques que les faibles lecteurs. De plus, un entraînement organisé, assisté par ordinateur et impliquant une analyse des unités phonologiques constituant les mots augmente les potentialités dans ce domaine tant chez les mauvais lecteurs que chez les bons lecteurs, mais les bons lecteurs ont profité davantage, dans les différentes tâches de conscience phonologique, que les mauvais lecteurs, ce qui correspond aux recherches antérieures (Abu Rabia & Abu-Rahmoun, 2012; Wise, Ring & Olson, 2000).

En revanche, pour la compréhension de texte, l'analyse statistique ne fait pas apparaître de différences significatives (BL M=3.30, ML M=3.05), entre les *bons* et les *mauvais* lecteurs lors du post-test ($p < .05$). Il semble que l'utilisation du logiciel d'entraînement aide les *mauvais lecteurs* à développer leurs capacités en compréhension de texte et à rattraper leur retard par rapport aux *bons lecteurs*. Ces résultats nous laissent penser que le test de compréhension de texte n'est pas suffisamment discriminant pour nous permettre de faire la différence entre les mauvais lecteurs et les bons lecteurs. Ils peuvent également être interprétés en référence aux questions utilisées pour produire un processus compréhensif et évaluer la compréhension. Ces questions ne prennent en compte que les informations explicites dans le texte. Par conséquent, ce test doit être révisé pour privilégier les inférences logiques nécessaires pour un accès au sens.

Concernant les performances des mauvais lecteurs expérimentaux et bons lecteurs expérimentaux lors du pré-test, nous avons globalement constaté que les performances des mauvais lecteurs sont faibles pour la conscience phonologique (MLE=8.35), mais, les performances des BLE (M=13.85) sont bien entendu plus élevées que celles des MLE dans les tâches de :

- comptage phonémique (MLE=2.60, BLE=3.60) ;
- suppression phonologique (MLE=1.95, BLE=3.45) ;
- détection de l'intrus de phonème initial (MLE=1.20, BLE=2.05) ;
- détection de phonème final (MLE=0.70, BLE=1.80).

Il y a donc de différence significative entre les bons lecteurs et les mauvais lecteurs dans la segmentation en phonèmes. En revanche, nous avons constaté que les deux groupes ont obtenu les mêmes faibles résultats dans un type d'épreuves. Les mauvais lecteurs, comme les bons lecteurs, obtiennent de faibles scores aux tâches de segmentation en syllabes :

- comptage syllabique (MLE=0.50, BLE=0.85) ;
- suppression syllabique (MLE=0.20, BLE=0.45) ;
- détection d'intrus de rime (MLE=0.70, BLE=0.95) ;
- détection de l'intrus de syllabe initiale (MLE=0.50, BLE=0.70).

Néanmoins, cette particularité n'est pas un obstacle pour les bons lecteurs qui peuvent acquérir les bons mécanismes de lecture même si au début du processus de leur apprentissage de la lecture, ils ne détiennent pas des compétences élevées aux tâches de segmentation en syllabes. En effet, ces résultats seraient imputables à la structure de l'arabe et aux règles de son codage grapho-phonémique. Des règles de codage privilégiant la représentation de la syllabe ne favorisent pas la conscience des composants phonémiques des mots écrits qui peuvent être simples (cv/vc) ou complexes (ccv/ vccv...). De même qu'une structure dérivationnelle forte fait de la morphologie de la langue un système déterminant dans l'apprentissage de l'écrit dans cette langue. En effet, ces schèmes dérivationnels constituent un système sémantique régulier, puissant. Ils reposent d'une part sur un radical composé de consonnes et d'autre part sur un système d'arrangements entre consonnes et voyelles qui forment des mots.

La base d'un mot est consonantique, sa représentation graphique le reste également tandis que l'accès au sens et à sa représentation orale n'est possible que sur la base d'un processus sémantique et morphosyntaxique. Ainsi, dans un tel système, il est fréquent qu'un mot représenté graphiquement puisse renvoyer à de multiples significations, selon le schème dérivationnel qui l'a produit et toutes les occurrences possibles en termes de vocalisation. Avec une telle structure, une même racine peut correspondre à plusieurs représentations phonologiques et lexicales. Voilà pourquoi selon Ammar (1997), la racine consonantique joue un rôle fondamental principal dans la structure morphologique.

Ces aspects linguistiques relatifs à la structure de la langue arabe et aux règles de son

codage grapho-phonémique expliquent que la syllabe puisse jouer un rôle aussi déterminant dans les mécanismes d'apprentissage de la lecture. Les données rapportées par d'Amhar (1997), Besse et al. (2007), Besse (2008) et Boukadida (2008) indiquent que les apprentis lecteurs arabophones ne sont pas sensibles à l'analyse de la structure en rimes. Ils sont sensibles à l'analyse de la structure morpho-dérivationnelle des mots, parce qu'elle est nécessaire à la reconnaissance des mots écrits.

Certains de nos résultats sont également interprétables par référence à la situation linguistique de la plupart des pays arabes caractérisés par une situation de diglossie. Les enfants doivent apprendre la lecture à partir d'un registre linguistique, l'arabe standard, différent de l'arabe dialectal utilisé dans la communication courante. Les différences phonologiques entre les deux registres portent principalement sur le système vocalique de la langue. Ces aspects bien entendu interfèrent avec l'acquisition de la lecture. Les enfants intègrent le système scolaire avec un lexique oral interne, en principe la base nécessaire à l'apprentissage de la lecture. D'autres apprentissages, de nature linguistique et grapho-phonétique viennent de rompre cette nécessaire continuité fonctionnelle entre code oral et code écrit. Par exemple, (le mot /بِنْتُ/ se prononce en arabe standard /bintun/ ce qui veut dire /une fille/. En arabe dialectal, il se prononce /bint/.

Les difficultés observées chez les enfants arabophones peuvent être dû au fait que le début de l'apprentissage de la lecture se fait en arabe standard tandis qu'avant la scolarisation, la communication courante se déroule en arabe dialectal. Selon Boukadida (2008), les difficultés rencontrées par les enfants arabophones sont sans doute largement imputables à la diglossie car les mots changent principalement de représentations phonologiques lors du passage de l'arabe standard à l'arabe dialectal.

Selon plusieurs auteurs (Arbitre & Duprat, 2012; Megherbi & Ehrlich, 2004; Gombert & Colé, 2000), les procédures de décodage et d'accès au lexique mental doivent être suffisamment automatisées pour que les lecteurs soient capables de mettre en oeuvre des processus cognitifs de haut niveau jusqu'à pouvoir traiter les informations syntaxique et sémantique dans le texte lu. De même, Seignauric, Gyselinck et Ehrlich (2001) expliquent que les variables relatives au décodage phonologique des mots, à la conscience phonologique, à la mémoire (capacité de stockage), à la capacité de la mémoire de travail et au niveau de vocabulaire, permettent d'atteindre bonnes performances en compréhension écrite. Le calcul statistique relatif à notre épreuve de compréhension de texte ne fait pas apparaître des différences significatives entre les performances des bons lecteurs expérimentaux ($M=2.35$) et celles des mauvais lecteurs

expérimentaux ($M=1.90$) en pré-test. Ce résultat s'explique par le fait que le test de compréhension ne porte que sur les informations explicites dans le texte. Les questions ne ciblent que les éléments mentionnés dans le texte. Nous en déduisons que la structure du texte et son organisation ne lui permettent pas d'être classant, de faire la différence entre les performances des mauvais lecteurs et des bons lecteurs.

Nous pouvons également penser qu'un entraînement, basé sur les habiletés de la conscience phonologique, joue un rôle déterminant dans l'amélioration de l'acquisition de la lecture, comme le montrent nombreuses études qui ont confirmé l'existence d'un lien étroit entre la conscience phonologique et l'apprentissage de la lecture (Bara, Gentaz & Colé, 2008; Kozminsky & Kozminsky, 1995; Mann, 1993; Popot, 2011). En outre, d'après Gombert (1990) affirme l'importance de la conscience phonologique dans l'identification des composants phonologiques du mot. Yopp (2009) a souligné la nécessité de l'utilisation d'histoires, de chansons et de jeux pour développer la conscience phonologique. Aussi l'étude de Cathala et Saint-Germain (2012) a également souligné que les supports audio-visuels aident les élèves à être plus attentifs et plus motivés dans ce qu'ils doivent faire. Le rétablissement d'un bon feedback, de notre didacticiel, après chaque réponse incorrecte semble efficace pour augmenter le niveau de conscience phonologique et de compréhension de texte chez les enfants. Ceci renforce les points de vue de Pross (2007), selon lequel les corrections simples en "vrai" ou "faux", élaborées par ordinateur, permettent aux élèves de comprendre leurs erreurs et de progresser. Monsempès (2015) et Póltorak (2011) ont confirmé également l'importance du feedback dans le processus d'apprentissage et de l'acquisition des connaissances de façon plus générale.

Discussion générale et Conclusion

Du point de vue scolaire l'apprentissage de la lecture est considéré comme fondamental. L'acquisition de la lecture nécessite la mise en œuvre, par l'apprenant, de procédures complexes permettant de traiter les unités des mots pour bien lire les nouveaux mots et en même temps, accéder à leur sens et à la compréhension de texte. L'évaluation des capacités en lecture à l'étape du diagnostic c'est à dire dans la phase de constitution de nos deux groupes de lecteurs, bons et mauvais, nous a montré que les mauvais lecteurs atteignent la deuxième année primaire sans avoir acquis le principe alphabétique et sans connaissance des relations graphophonologiques. Les mauvais lecteurs présentaient en effet des difficultés en identification des mots écrits, tant en version non vocalisée qu'en version vocalisée, et cela dans la lecture des pseudo-mots, et des mots. Il est à noter que le préalable de l'évaluation des capacités cognitives, en vue de constituer nos deux sous-groupes de mauvais lecteurs (expérimental et contrôle) nous a révélé une fréquence significativement élevée de difficultés en lecture sans mettre en évidence un déficit mental important ni une difficulté attentionnelle. Toutefois leurs performances en mémoire à court terme, en mémoire de travail et dans le traitement visuel étaient très faibles, ce qui constitue une piste de recherche afin de mieux comprendre l'origine des difficultés des élèves en lecture. En effet, il apparaît que les basses performances phonologiques des élèves, leurs basses performances en lecture et en compréhension de texte peuvent avoir leur origine aux difficultés rencontrées en conscience phonologique. Celle-ci relève l'importance d'une analyse portant sur des segments du mot, comme les phonèmes et les syllabes qui se prolongent en représentations dans le système cognitif. Ces représentations interviennent précisément dans le traitement graphophonologique. Elles sont sollicitées lorsque de nouveaux mots sont lus. Les enfants qui présentent des difficultés phonologiques nécessitent donc que nous mettons en place un programme spécifique visant à résoudre les déficits phonologiques observés et le déficit observé en compréhension écrite.

En conclusion, le but principal de cette étude était d'explorer l'importance de l'utilisation de l'ordinateur dans le traitement des difficultés phonologiques et des difficultés de compréhension de texte chez des enfants syriens, arabophones et scolarisés en deuxième année primaire. A cet effet nous avons mis au point un programme d'entraînement assisté par ordinateur basé sur de multiples tâches de conscience phonologique et sur une activité de compréhension de texte. Les données de cette étude ont démontré que la rééducation de ces

enfants *mauvais lecteurs* comparés à de *bons lecteurs* via le programme d'entraînement assisté par ordinateur, a permis de développer significativement leurs performances dans les différentes tâches de conscience phonologique et en compréhension de texte. De même que la durée de rééducation s'est révélée être suffisante : cinq séances par semaine d'une durée de 35 minutes, pendant 7 semaines. Comme le montre l'étude de Webster-Stratton et Taylor (2006), le temps d'intervention est important (plus de vingt heures pour les enfants) dans le processus de remédiation. La comparaison des données obtenues par les sujets *mauvais* et *bons* lecteurs *expérimentaux*, lors du pré et post-test, démontre que le programme informatique a bénéficié aux mauvais lecteurs porteurs de difficultés en lecture, dans la conscience phonologique et par là dans la compréhension de texte. Il apparaît donc qu'un entraînement via des activités de conscience phonologique et de compréhension de texte développe de fait leurs aptitudes dans ce domaine. Leurs performances aux différentes épreuves de conscience phonologique et de compréhension de texte constituant le post-test et dont le but était de faire un point précis sur une transformation éventuelle de leurs aptitudes initiales attestent de progrès significatifs.

Un point important de notre étude est le fait que le programme informatique était également bénéfique aux *bons lecteurs expérimentaux*, qui ont développés leurs performances dans les différentes tâches de conscience phonologique, comparativement aux *bons lecteurs* du groupe *contrôle*, même si on n'observe pas des différences significatives en compréhension de texte entre ces deux groupes.

Notre étude a donc permis de mettre en évidence l'apport de notre didacticiel dans la résolution des certaines difficultés phonologiques portées par des enfants syriens, jusqu' à aboutir à une amélioration des aptitudes de compréhension de texte. En ce sens, le but principal de cette étude a été atteint et le programme s'est révélé bénéfique aux mauvais lecteurs. La mise à l'essai de ce programme dans le traitement des difficultés en conscience phonologique et des difficultés en compréhension de texte, nous permet de donner certains éléments de réponse concernant l'adaptation de ce programme dans le processus de l'enseignement de la lecture des enfants, notamment des enfants « mauvais lecteurs », comme le soulignent les précédentes recherches (AL-Ayed & Ali-Matar, 2009; Badda, 2008; Badran, 2008; Boraai, 2013; Segers & Verhoven, 2004; Segers & Verhoven, 2005; Van Daal & Reitsmz, 2000; Wise & Olson, 1995; Wise, Ring & Olson, 2000).

Le questionnaire afférant aux données socioculturelles des enfants donne un éclairage supplémentaire à nos données. Selon les informations collectées à travers le questionnaire

adressé aux parents, nous avons remarqué que les enfants "bons lecteurs" relevaient d'un niveau socioprofessionnel supérieur. En revanche, les enfants "mauvais lecteurs" relevaient d'un niveau socioprofessionnel inférieur. Ces résultats vont dans le même sens que ceux de Charmeux (1987) et Davis-Kean (2005) qui ont montré la corrélation entre un groupe de facteurs tels que le niveau de diplôme des parents, leur profession, leur milieu socio-économique, d'une part, et les difficultés scolaires des enfants, d'autre part. Da-Costa Lasne (2012) explique également que le niveau de diplôme de la mère est le plus déterminant sur la réussite scolaire de l'enfant. Par ailleurs, nous avons observé des difficultés en lecture chez les garçons plus élevées que chez les filles. Nos données sont donc en convergence sur l'incidence du sexe sur les difficultés en lecture et les données épidémiologiques sur la dyslexie, comme le montre le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche en France (2012), qui note que les difficultés en lecture sont plus élevées chez les garçons (11,5%) que chez les filles (8.3%).

Ensuite, nous avons constaté chez les bons lecteurs ont davantage de familiarité avec la technologie telle que l'ordinateur, la tablette tactile, et le lecteur DVD, comparativement aux mauvais lecteurs. De même, nous constatons que les enfants qui ont un ordinateur ou une tablette tactile à la maison, ont mieux réalisé les tâches du programme d'entraînement que les enfants qui n'avaient pas d'ordinateur, ce qui peut influencer aussi les résultats.

Limites et perspectives

L'un des résultats auxquels nous sommes parvenus à l'issue de cette recherche est qu'en Syrie l'introduction de l'ordinateur à l'école est une réalité depuis 1997 (il y a des salles informatiques dans chaque école, des ordinateurs avec clavier arabe, il y a aussi quelques formations initiales à l'intention des enseignants et des élèves). Cependant, nous avons constaté une sous-utilisation de ces outils informatiques et notamment l'absence de programmes informatiques et des logiciels d'entraînement en conscience phonologique. Notre expérience de thèse peut être un élément d'introduction du changement dans le système éducatif syrien. A cette remarque fondamentale s'ajoutent d'autres aspects non négligeables, qui doivent être améliorés et que nous développerons dans les lignes qui suivent.

Avant d'avancer nos propositions d'action en matière d'amélioration continue du système éducatif syrien, dans le but de chercher à donner une suite scientifique et professionnelle à cette recherche, nous ne pouvons ignorer le fait que la question de l'utilisation de l'ordinateur dans le processus d'apprentissage de la lecture est un enjeu d'importance majeure pour l'école en Syrie, en particulier, et dans les écoles du Moyen-Orient et de l'Afrique du nord en général.

Parmi ces propositions, il y a la nécessité de :

1) Faire face à la sous-utilisation de l'outil informatique constatée dans les écoles syriennes, en sensibilisant les membres de la communauté éducative y compris au niveau institutionnel sur la nécessité de changer les mentalités, de s'inscrire dans une démarche de qualité et de transformation de l'école numérique de demain ;

2) Présenter au ministère de l'éducation syrien et à la communauté éducative syrienne le logiciel issu de notre expérience de thèse pour étudier la faisabilité d'exploitation, son développement et éventuellement sa validation par la suite. Nous pensons que ce logiciel informatique d'entraînement semble pertinent pour un système scolaire qui aide les enseignants à remédier aux difficultés de leurs élèves. Nos résultats montrent que notre logiciel informatique contribue au développement de la conscience phonologique des élèves syriennes arabophones et scolarisés en deuxième année du primaire qui sont de « mauvais et bons lecteurs » et permet de développer leurs compétences en lecture. Enfin, il donne aussi aux enseignants l'occasion d'avoir un autre regard sur les difficultés des élèves et comment pouvoir y remédier ;

Sur le plan pédagogique, développer un logiciel de telle sorte qu'il puisse s'adapter aux différentes situations d'apprentissage. En effet, il n'existe pas « une seule méthode d'apprentissage de la lecture qui soit adaptée au niveau de connaissances de tous les enfants, il existe plusieurs méthodes possibles pour acquérir une connaissance » (Ecalte & Magnan, 2002, p. 202). Dans ce contexte, et compte tenu du fait que les enseignants demeurent attachés aux pratiques classiques, la recherche a montré que le logiciel peut contribuer à remédier aux difficultés de lecture des enfants ayant de difficultés phonologiques et en compréhension de texte. De plus, il y a des nouvelles activités qui sont possible à ajouter à notre didacticiel comme par exemple c'est le cas des items formés dans les tâches de conscience phonologique, qui sont seulement des items formés de l'arabe standard. Ainsi, nous pouvons faire évoluer les tâches de conscience phonologique en ajoutant des items formés de l'arabe standard et de l'arabe dialectal, des items formés de l'arabe standard différent du dialectal par une voyelle, des items formés de l'arabe standard et de l'arabe dialectal différent par une consonne. D'autre part, les tâches de comptage et suppression syllabique avait exclusivement porté sur les items composés de /CV/ /CVC/ /CVCVC/. Cela, nous pouvons ajouter des items composés de /CCV/ /CCVC/ /CVVC/.

Par ailleurs, des nombreuses études portent sur l'identification des mots écrits confirmant le rôle de la reconnaissance des mots écrits dans l'amélioration des capacités des enfants en compréhension de texte (Abu-Rabia, 2002; Adams & Starr, 1982; Zagar, 1992). Dans le même sens, beaucoup d'études ont montré l'importance de la structure morpho-dérivationnelle des mots "connaissances morphologiques sur le squelette consonantique du mot" dans la reconnaissance des mots écrits, dans la compréhension de texte, ainsi, dans l'amélioration des compétences de la lecture (Ammar, 1997; Besse & al., 2007; Besse, 2008; Boukadida, 2008; Boukadida & al., 2009).

En résumé, il faut rejoindre les tâches basées sur la structure de la conscience morphosyntaxique et sémantique pour l'amélioration des compétences de la lecture chez les enfants, puis pour étudier la relation entre la conscience syllabique et la conscience morphologique. Comme nous avons constaté que le test de compréhension de texte n'était pas classant pour toutes les informations textuelles et les questions proposées aux enfants ne permettent pas de faire la différence entre les mauvais lecteurs et les bons lecteurs. Par conséquent, ce test doit être révisé en proposant un texte basé sur toutes les informations textuelles morphosyntaxiques et sémantiques et en ajoutant des questions des différents niveaux comme par exemple des questions de surface (évaluant la compréhension globale du texte) des questions sémantique (portant sur le contenu du texte) et des questions inférentielles

(permettant de mettre en relation les informations du texte avec les connaissances préalables) comme le propose le modèle de compréhension de texte de Kintsch (1998 ; 2005).

En somme, dans nos futures recherches nous avons comme projet de prendre en compte dans notre logiciel d'entraînement la connaissance morphologique et, la reconnaissance des mots écrits afin de donner plus des moyens de remédiation aux difficultés d'apprentissage de la lecture.

3) Développer la formation numérique des enseignants pour qu'ils soient au courant des progrès réalisés dans le domaine des Technologies de l'Information et de la Communication en Enseignement (TICE) et être en capacité de leurs usages à l'école. Cela peut se faire à travers l'organisation d'ateliers de formation pour les enseignants qui enseignent aux élèves tout-venant et à ceux "ayant des difficultés d'apprentissage", afin de favoriser les usages de l'ordinateur dans le processus d'apprentissage scolaire.

4) Dans ce cadre, il convient d'intégrer dans la formation des maîtres d'écoles des modules spécifiques à l'entraînement à la conscience phonologique et à la compréhension de texte, afin de leur donner les compétences nécessaires, techniques et pédagogiques en la matière et répondre aux besoins des élèves dans ce domaine.

5) Mettre en pratique dans les classes du primaire notre logiciel afin d'améliorer l'apprentissage de la lecture, en mettant l'accent sur la sensibilisation phonologique et sur la compréhension de texte chez les élèves.

Les perspectives ci-haut développées sont issues des résultats de notre enquête de terrain et sont en lien avec nos constats sur les réalités du système éducatif en Syrie.

Enfin, nous pensons que l'entraînement en conscience phonologique et à la compréhension de texte n'est pas, d'un point de vue cognitif, l'unique solution à la remédiation des difficultés en lecture chez les élèves. Cependant, il peut y contribuer à améliorer l'apprentissage, comme nous l'avons montré dans le cadre de notre recherche.

Bibliographies

- Abu-Rabia, S. (1998). Reading Arabic texts: Effects of text type, reader type and vowelization. *Reading and Writing*, 10(2), 105-119. <https://doi.org/10.1023/A:1007906222227>
- Abu-Rabia, S. (2001). The role of vowels in reading Semitic scripts: Data from Arabic and Hebrew. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 14(1/2), 39-59. <https://doi.org/10.1023/A:1008147606320>
- Abu-Rabia, S. (2002). Reading in a root-based-morphology language: The case of Arabic. *Journal of Research in Reading*, 25(3), 299-309. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.00177>
- Abu-Rabia, S., & Abu-Rahmoun, N. (2012). The Role of Phonology and Morphology in the Development of Basic Reading Skills of Dyslexic and Normal Native Arabic Readers. *Creative Education*, 3(7), 1259-1268. <https://doi.org/10.4236/ce.2012.37185>
- Adams, M. J. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge: MIT Press.
- Adams, M. J., & Starr, B. J. (1982). Les modèles de lecture. *Bulletin en psychologie*, 35(11-16), N° 356, 695-704
- Adler, J. (2011). *R, L'essentiel*. France: Pearson Education.
- AL-Ayad, W. M-S., & Ali-Matar, R. A-F. (2009). *L'efficacité d'un programme informatique dans le développement de la conscience phonologique et la mémoire de travail et les compétences linguistiques chez les enfants, ayant des difficultés en lecteur, 2^e année primaire* (Thèse de l'éducation spéciale). Université d'Al-Azhar & Taif.
- Al-Boraai, A. A-M (2013). *L'efficacité d'un programme informatique pour le traitement des difficultés à apprendre à lire aux élèves de troisième année primaire* (Mémoire de programmes et méthodes d'enseignement). Université de Gaza.
- Alegria, J. (1988). L'acquisition de la lecture : aspects cognitifs. *Questions de logopédie*, 19(3), 99-122.
- Alexander, P. A. (1992). Domain Knowledge: Evolving Themes and Emerging Concerns. *Educational Psychologist*, 27(1), 33-51. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2701_4
- AL-Qurashi, AL-F. (1987). *Test des matrices progressives colorées de Raven « étalonnage de la langue arabe »*. Kuwait: Al-Qalaa.
- Al-Tamimi, F. H. (2009). *La conscience phonologique et sa relation de la dyslexie chez les enfants Arabie Saoudite*. (Thèse de psychologie éducative). Université de l'éducation.
- Amiard, S. (2009). *Les troubles spécifiques des apprentissages chez l'enfant : Etude*

- descriptive de leur prise en charge par les médecins du bassin chambérien. Difficultés rencontrées et intérêt de la création d'un réseau en Savoie* (Thèse de médecine, université Joseph Fournier, Grenoble). Repéré à <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00630688/document>
- Ammar, M. (1997). *Les stratégies d'identification de mots écrits en arabe* (Thèse de science de l'éducation). Université de Nantes.
- Arbitre, M., & Duprat, E. (2012). « *Tatou Compris* » *Création d'un matériel visant à entraîner les processus sous-jacents à la compréhension écrite du récit chez les enfants et adolescents de 9 à 13 ans* (Mémoire de médecine, Université de Lille 2, Lille). Repéré à <http://pepite.univ-lille2.fr/notice/view/UDSL2-workflow-5199>
- Assef, S. (2011). *L'entrée de la recherche dans les sciences du comportement* (2^e éd.). Riyad: Dar Al-Zahra.
- Baccouche, T. (1998). La langue arabe dans le monde arabe. *L'information Gramaticale*, 2(1), 49–54. <https://doi.org/10.3406/igram.1998.3700>
- Baccouche, T. (2003). La langue arabe : spécificités et évolution. Dans M-N. Romdhane, J-E. Gombert & M. Belajouza (dir.), *L'apprentissage de la lecture : Perspectives comparatives* (p. 377-387). Rennes: Presses Universitaires de Rennes.
- Badda, B. (2008). *Apprentissage de la lecture, dyslexie phonologique et remédiation par le logiciel « Itinéraire combinatoire » chez l'enfant marocain* (Thèse de psychologie). Université de Rennes 2 et université Iben Tofail.
- Baddeley, A. D., & Logie, R. H. (1999). Working memory: The multiple-component model. In A. Miyake & P. Shah (Eds.), *Models of working memory* (p. 28–61). New York: Cambridge University Press.
- Badran, A. I. (2008). *L'efficacité d'un programme informatique pour enseigner les compétences en lecture à un échantillon d'élèves ayant des difficultés d'apprentissage en lecture en troisième année primaire en Jordan* (Thèse de programmes et méthodes d'enseignement). Université de Damas.
- Bara, F., Gentaz, É., & Colé, P. (2008). Littératie précoce et apprentissage de la lecture : comparaison entre des enfants à risque, scolarisés en France dans des réseaux d'éducation prioritaire, et des enfants de classes régulières. *Revue Des Sciences de L'éducation*, 34(1), 27-45. <https://doi.org/10.7202/018988ar>
- Barbosa, T., Miranda, M. C., Santos, R. F., & Bueno, O. F. A. (2009). Phonological working memory, phonological awareness and language in literacy difficulties in Brazilian children. *Reading and Writing*, 22(2), 201–218. <https://doi.org/10.1007/s11145-007-9109-3>

- Baumard, M. (2012, 6 décembre). Tout comprendre de la loi d'orientation sur l'école en 12 points. *Le monde*. Repéré à <http://lemonde-educ.blog.lemonde.fr/2012/12/06/tout-comprendre-de-la-loi-dorientation-sur-lecole-en-12-points/>
- Belajouza, M. (2003). Stratégie d'identification des mots en arabe, compétences phonologiques et morphologiques des lecteurs en difficulté. Dans M-N. Romdhane, J-E. Gombert & M. Belajouza (dir.), *L'apprentissage de la lecture : perspectives comparatives* (p. 195-211). Rennes: Presses Universitaires de Rennes.
- Belin, C. Majerus, S., & Van Der Linden, M. (2000). *Relation entre perception mémoire de travail et mémoire à long terme*. Marseille: Solal.
- Benmamoun, E. (1999). Arabic morphology: The central role of the imperfective. *Lingua*, 108(2-3), 175-201. [https://doi.org/10.1016/S0024-3841\(98\)00045-X](https://doi.org/10.1016/S0024-3841(98)00045-X)
- Bentolila, A., Chevalier, B., & Falcoz-Vigne, D. (1991). *La lecture : apprentissage, évaluation, perfectionnement*. Paris: Nathan.
- Besse, A.-S., Demont, E., & Gombert, J.-E. (2007). Effet des connaissances linguistiques en langue maternelle (arabe vs portugais) sur les performances phonologiques et morphologiques en français langue seconde. *Psychologie Française*, 52(1), 89-105. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2006.09.001>
- Besse, A-S. (2008). *Caractéristiques des langues et apprentissage de la lecture en langue première et en français langue seconde : perspective évolutive et comparative entre l'arabe et le Portugais* (Thèse de psychologie, université de Rennes 2,). Repéré à <https://hal.inria.fr/file/index/docid/267662/filename/thesebesse.pdf>
- Billard, C., Fluss, J., Ducot, B., Warszawski, J., Ecalle, J., Magnan, A., ... Ziegler, J. (2008). Étude des facteurs liés aux difficultés d'apprentissage de la lecture. À partir d'un échantillon de 1062 enfants de seconde année d'école élémentaire. *Archives de Pédiatrie*, 15(6), 1058-1067. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2008.02.020>
- Blachère, R. (1985). *Éléments de l'arabe classique*. Paris: Maisonneuve & Larose.
- Blachère, R., & Gaudefroy-Demombynes, M. (2000). *Grammaire de l'arabe classique*. Paris: Maisonneuve & Larose.
- Blanc, N. (2010). *Lecture et habiletés de compréhension chez l'enfant*. Paris: Dunod.
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1997). Statistics notes: Cronbach's alpha. *Journal: British Medical*, 314(7080).
- Blandin, B. (1990). *Formateurs et formation multimédia : les métiers, les fonctions, l'ingénierie*. Paris: Ed. D'Organisation.
- Boukadida, N. (2008). *Connaissances phonologiques et morphologiques dérivationnelles et*

- apprentissage de la lecture en arabe* (Thèse de psychologie, université de Rennes 2 et université de Tunis, Rennes). Repéré à <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00300544>
- Boukadida, N., Gombert, J. E., & Maaouia, A. (2009). Contribution des connaissances morphologiques à l'apprentissage de la lecture en arabe. In : N. Marecbreton, A-S. Besse, F. Haye, N. Bonneton, E. Bonjour (dir.), *L'apprentissage de la langue écrite : Approche cognitive* (p. 107-118). Rennes: PUR.
- Boulander, F. (1992). *Lire à 3 ans- amusez votre enfant en lui apprenant à lire*. Paris: Nathan.
- Braibant, J-M. (1994). Le décodage et la compréhension : deux composantes essentielles de la lecture en 2e primaire. Dans J. Gregoire & B. Piérart (dir.), *Évaluer les troubles de la lecture* (p. 173 – 194). Bruxelles: De Boeck Supérieur.
- Broca, A. (2009). *Le développement de l'enfant aspects neuro-psycho-sensoriels* (4^e édi.). Paris: Elsevier Masson.
- Bruck, M., & Treiman, R. (1990). Phonological awareness and spelling in normal children and dyslexics: the case of initial consonant clusters. *Journal of Experimental Child Psychology*, 50(1), 156–78. [http://doi.org/10.1016/0022-0965\(90\)90037-9](http://doi.org/10.1016/0022-0965(90)90037-9)
- Bruck, M., & Treiman, R. (1992). Learning to Pronounce Words: The Limitations of Analogies. *Reading Research Quarterly*, 27(4), 374-388. <https://doi.org/10.2307/747676>
- Bruner, J. (1983). *Le développement de l'enfant : savoir-faire, savoir dire* (1^e éd.). Paris: PUF.
- Bruner, J. (2012). *Comment les enfants apprennent à parler*. Paris: Éditions Retz.
- Bu-Rabia, S., & Siegel, L. S. (1995). Different orthographies different context effects: The effects of Arabic sentence context in skilled and poor readers. *Reading Psychology*, 16(1), 1-19. <https://doi.org/10.1080/0270271950160101>
- Bus, A. G., & Van IJzendoorn, M. H. (1999). Phonological awareness and early reading: A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 403–414. <https://doi.org/10.1037//0022-0663.91.3.403>
- Carmines, E. G., & Zeller-Richard, A. (1979). *Reliability and validity assessment: Quantitative applications in the social sciences*. London: Sage Publications.
- Castles, A., & Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read? *Cognition*, 91(1), 77–111. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(03\)00164-1](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(03)00164-1)
- Cathala, S., & Saint-Germain, F. (2012). *Enseigner avec un ordinateur par élève*. Paris: Delagrave.
- Cervetti, N., & Peraldi, L. (2013). *Etude des performances d'identification des mots écrits chez l'enfant normolecteur de CM2* (Thèse de doctorat). Paris: université VI.

- Chanquoy, L., & Negro, I. (2004). *Psychologie du développement : les savoirs de nombreux exemples concrets les méthodes*. Paris: Hachette.
- Chau, L. Y. (2006). *The Role of phonological awareness in second language Reading* (Master of Arts «linguistics», university of Hong Kong, Hong Kong). Repéré à <http://hub.hku.hk/bitstream/10722/51774/6/FullText.pdf>
- Chera, P., & Wood, C. (2003). Animated multimedia “talking books” can promote phonological awareness in children beginning to read. *Learning and Instruction, 13*(1), 33–52. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(01\)00035-4](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(01)00035-4)
- Clement, G., & Demont, E. (2008). *Psychologie du développement en 20 fiches*. Paris: Dunod.
- Cohen, J. (1960). A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educational and Psychological Measurement, 20*(1), 37–46. <https://doi.org/10.1177/001316446002000104>
- Content, A. (1990). L'acquisition de la lecture : approche cognitive. *Cahiers du Département des Langues et des Sciences du Langage de l'Université de Lausanne, 9*, 15-42.
- Content, A. (1991). La reconnaissance des mots écrits approche connexionniste. Dans R. Kolinsky, J. Morais & J. Segui (dir.), *La reconnaissance des mots dans les différentes modalités sensorielles : études de psycholinguistique cognitive* (1^e Ed., p. 237-275). Paris: PUF.
- Crahay, M., & Dutrevis, M. (2010). *Psychologie des apprentissages scolaires*. Bruxelles: De Boeck.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Cruiziat, P., & Lasserre, A. M. (2002). *Dyslexique, peut-être ? Et après*. Paris: La Découverte.
- Da-Costa Lasne, A. (2012). *La singulière réussite scolaire des enfants d'enseignants : des pratiques éducatives parentales spécifiques ?* (Thèse de Sciences de l'éducation, Université de Bourgogne, France). Repéré à <https://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-00781692/document>
- Daudry, R. W. (2000). *La recherche scientifique, ses fondements théoriques et ses pratiques des opérations*. Damas: Dar Al-Fajr.
- Davis-Kean, P. E., & E., P. (2005). The Influence of Parent Education and Family Income on Child Achievement: The Indirect Role of Parental Expectations and the Home Environment. *Journal of Family Psychology, 19*(2), 294–304. <https://doi.org/10.1037/0893-3200.19.2.294>
- Dilts, R. & Delozier, J. (2000). *Encyclopedia of Systemic Neuro-Linguistic Programming and NLP New Coding*. Scotts Valley, Calif: NLP University Press.
- Doane, D. P., & Seward, L. (2011). Measuring Skewness: A Forgotten Statistic? *Journa of*

- Statistics Education*, 19(2), 1-18.
- Dolle, J. M. (2005). *Pour comprendre Jean Piaget* (3^e édi.). Paris: Dound.
- Ecalte, J., & Magnan, A. (2002). *L'apprentissage de la lecture fonctionnement et développement cognitifs*. Paris: Armand Colin.
- Ecalte, J., Kleinsz, N., & Magnan, A. (2013). Computer-assisted learning in young poor readers: The effect of grapho-syllabic training on the development of word reading and reading comprehension. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1368–1376. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.01.041>
- Ehri, L. C. (1989). Apprendre à lire et à écrire les mots. Dans L. Rieben & C. A. Perfetti (dir.), *L'apprenti lecteur : Recherches empiriques et implications pédagogiques* (p. 103-127). Paris: Delachaux & Niestlé.
- Engen, L., & Høien, T. (2002). Phonological skills and reading comprehension. *Reading and Writing*, 15(7/8), 613–631. <https://doi.org/10.1023/A:1020958105218>
- Faerber, R. (2002). Le groupe d'apprentissage en formation à distance : ses caractéristiques dans un environnement virtuel. Dans F. Larose & T. Karsenti (dir.), *La place des TICE en formation initiale et continue à l'enseignement : bilan et perspectives* (p. 99-128). Sherbrooke: Editions du CRP.
- Fayol, M. (1992). Comprendre ce qu'on lit : de l'automatisme au contrôle. Dans M. Fayol, J-E. Gombert, P. Lecocq, L. Sprenger-Charolles & D. Zagar (dir.), *Psychologie cognitive de la lecture* (1^e éd., p.73-106). Paris: PUF.
- Ferrand, L., & Ayora, P. (2007). *Psychologie cognitive de la lecture : Reconnaissance des mots écrits chez l'adulte* (1^e éd.). Bruxelles: De Boeck.
- Florin, A. (2003). *Introduction à la psychologie du développement, enfance et adolescence*. Paris: Dunod.
- Gabril, M.P. (1995). *La micro-informatique dans l'enseignement situation perspectives*. Bourgogne: Science de l'éducation.
- Gaonac'h, D. (1990). Lire dans une langue étrangère : approche cognitive. *Revue française de pédagogie*, 93, 75-100.
- Gaonac'h, D., & Fradet, A. (2004). La mémoire de travail : développement et implication dans les activités cognitives. Dans M. Kail & M. Fayol (dir.), *Les sciences cognitives et l'école* (p. 91 – 150). Paris : PUF.
- Gaonac'h, D., & Golder, C. (1998). *Lire et comprendre psychologie de la lecture*. Paris: Hachette.
- Garrel, H., & Calin, D. (2000). *L'enfant à l'ordinateur : une pratique d'aide aux enfants en*

- difficulté observations et réflexions*. Paris: Harmattan.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*, 29(3), 336–360. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(90\)90004-J](https://doi.org/10.1016/0749-596X(90)90004-J)
- Gauthier, L., Dehaut, F., & Joanette, Y. (1989). The Bells Test: A quantitative and qualitative test for visual neglect. *International Journal of Clinical Neuropsychology*, 11(2), 49-54.
- Giasson, J. (1990). *La compréhension en lecture*. Bruxelles : De Boeck.
- Gillon, G. T. (2000). The Efficacy of Phonological Awareness Intervention for Children with Spoken Language Impairment. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 31(2), 126-141. <https://doi.org/10.1044/0161-1461.3102.126>
- Glenberg, A. M., & Langston, W. E. (1992). Comprehension of illustrated text: Pictures help to build mental models. *Journal of Memory and Language*, 31(2), 129–151. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(92\)90008-L](https://doi.org/10.1016/0749-596X(92)90008-L)
- Gombert, J. E. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris, PUF.
- Gombert, J. E., & Colé, P. (2000). Activités métalinguistiques, lecture et illettrisme. Dans M. Kail & M. Fayol (dir.), *L'acquisition du langage : Le langage en développement. Au-delà de trois ans* (p. 117-150). Paris: PUF.
- Goswami, U. (1986). Children's use of analogy in learning to read: A developmental study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 42(1), 73–83. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(86\)90016-0](https://doi.org/10.1016/0022-0965(86)90016-0)
- Goswami, U. (1995). Phonological development and reading by analogy: what is analogy, and what is it not? *Journal of Research in Reading*, 18(2), 139–145. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.1995.tb00080.x>
- Goswami, U. (1998). The role of analogies in the development of word recognition. Dans J. L. Metsala & L. C. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (p. 41-64). N.J: L. Erlbaum Associates.
- Goswami, U. (1999). Causal connections in beginning reading: the importance of rhyme. *Journal of Research in Reading*, 22(3), 217–240. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.00087>
- Goswami, U., & Bryant, P. E. (1990). Phonological skills and learning to read. *Journal child psychology and psychiatry*, 32(7), 1173-1176.
- Gough, P. B., & Juel, C. (1989). Les premières étapes de la reconnaissance des mots. Dans L. Rieben & C. A. Perfetti (dir.), *L'apprenti lecteur : Recherches empiriques et implications pédagogiques* (p. 103-127). Paris: Delachaux & Niestlé.
- Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, Reading, and Reading Disability. *Remedial*

- and *Special Education*, 7(1), 6–10. <https://doi.org/10.1177/074193258600700104>
- Gough, P. B., Hoover, W. A., & Peterson, C. L. (1996). Some observations on a simple view of reading. Dans C. Cornoldi & J. Oakhill (Eds.), *Reading comprehension difficulties, processes and intervention* (P. 1-14). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Grégoire, J., & Piérart, B. (1994). *Evaluer les troubles de la lecture : les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques*. Bruxelles: De Boeck.
- Hatcher, P. J., & Hulme, C. (1999). Phonemes, Rhymes, and Intelligence as Predictors of Children's Responsiveness to Remedial Reading Instruction: Evidence from a Longitudinal Intervention Study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72(2), 130–153. <https://doi.org/10.1006/jecp.1998.2480>
- Houssaye, J. (1988). *Le triangle pédagogique*. Paris: Peter Lang.
- Hulme, C., Hatcher, P. J., Nation, K., Brown, A., Adams, J., & Stuart, G. (2002). Phoneme Awareness Is a Better Predictor of Early Reading Skill Than Onset-Rime Awareness. *Journal of Experimental Child Psychology*, 82(1), 2–28. <https://doi.org/10.1006/jecp.2002.2670>
- Ibrahim, R. (2013). Reading in Arabic: New Evidence for the Role of Vowel Signs. *Creative Education*, 4(4), 248–253. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.44036>
- Jamian, A. R., & Baharom, R. (2012). The Application of Teaching Aids and School Supportive Factors in Learning Reading Skill among the Remedial Students in Under Enrolment Schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 35, 187–194. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.02.078>
- Jaquier-Roux, M., Valdois, S., & Zorman, M. (2002). *ODEDYS (Outil de DEpistage des DYSlexies)*. Grenoble: IUFM.
- Jorm, A. F., & Share, D. L. (1983). An invited article: Phonological recoding and reading acquisition. *Applied Psycholinguistics*, 4(2), 103-147. <https://doi.org/10.1017/S0142716400004380>
- Jorm, A.F. & Share, D.L. (1983). Phonological recoding and reading acquisition. *Applied psycholinguistics*, 4, 103–147.
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1980). A theory of reading: *From eye fixations to comprehension*. *Psychological Review*, 87(4), 329–354. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.87.4.329>
- Khouja, M. K., & Zrigui, M. (2005 juin). *Durée des consonnes géminées en parole arabe : mesures et comparaison*. Communication présentée au Dourdan conférence de la RÉCITAL, France.

- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Kintsch, W. (2005). Comprehension theory as a guide for the design of thoughtful questions. *Topics in Language Disorders*, 25, 51–64.
- Kirtley, C., Bryant, P., MacLean, M., & Bradley, L. (1989). Rhyme, rime, and the onset of reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48(2), 224–245. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(89\)90004-0](https://doi.org/10.1016/0022-0965(89)90004-0)
- Kozminsky, L., & Kozminsky, E. (1995). The effects of early phonological awareness training on reading success. *Learning and Instruction*, 5(3), 187–201. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(95\)00004-M](https://doi.org/10.1016/0959-4752(95)00004-M)
- Laval, V. (2003). *La psychologie du développement : modèles et méthodes* (1^e éd.). Paris: Armand Colin.
- Laval, V. (2011). *La psychologie du développement : modèles et méthodes* (2^e éd.). Paris: Armand Colin.
- Layes, S. (2009). *La relation entre la conscience phonologique et le niveau de compétence en lecture dans les enfants de l'école primaire Dyslexique* (Thèse de psychologie, University Centre, Algeria Algérie). Repéré à <http://search.shamaa.org/arFullRecord.aspx?ID=60977>
- Leahy, W. Cooper, G., & Sweller, J. (2004). Interactivity and the constraints of cognitive load theory. Dans A. Peacock & A. Cleghorn (Eds.), *the development and use of print and non-print text materials in diverse school settings* (p. 89-104). United States: Palgrave Macmillan.
- Lecomte, T., & Leclerc, C. (2006). *Manuel de réadaptation psychiatrique*. Canada: Presses de l'université du Québec.
- Legrons, D., & Crinon, J. (2002). *Psychologie des apprentissages et multimédias*. Paris: Armand Colin.
- Lehalle, H., & Mellier, D. (2013). *Psychologie du développement : enfance et adolescence cours et exercices* (3^e éd.). Paris: Dunod.
- Liberman, I. Y., & Shankweiler, D. (1989). Phonologique et apprentissage de la lecture. Dans C. A. Perfetti & L. Rieben (dir.), *L'apprenti lecteur : Recherches empiriques et implications pédagogiques, textes de base en psychologie* (p. 23-42). Paris: Delachaux & Niestlé.
- M. Ed, Y-W. H. (2007). Effects of phonological awareness instruction on pre-reading skills of preschool children at risk for reading disabilities (Doctor of philosophy in the graduate school, The Ohio state university, Ohio). Repéré à https://etd.ohiolink.edu/rws_etd/document/get/osu1187295981/inline

- Magnan, A., & Ecalle, J. (2006). Audio-visual training in children with reading disabilities. *Computers & Education*, 46(4), 407–425. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.08.008>
- Mahmoud, A. R. (2005). *Méthodes d'enseignement de la langue arabe*. Cairo: université de Cairo.
- Mallet, P., Meljac, C., Baudier, A., Cuisiner, F., & Meljac, C. (2003). *Psychologie du développement enfance et adolescence*. Paris: Belin.
- Mann, V. A. (1993). Phoneme Awareness and Future Reading Ability. *Journal of Learning Disabilities*, 26(4), 259–269. <https://doi.org/10.1177/002221949302600406>
- Marin, B., & Legros, D. (2008). *Psycholinguistique cognitive : lecture, compréhension et production de texte* (1^e éd.). Bruxelles: De Boeck.
- Martin, W. E., & Bridgmon, K. D. (2012). *Quantitative and statistical research methods: From hypothesis to results*. Jossey-Bass: Wiley.
- Martinet, A. (2005). *Eléments de linguistique générale* (4^e éd.). Paris: Armand Colin.
- Mathes, P. G., Torgesen, J. K., & Allor, J. H. (2001). The Effects of Peer-Assisted Literacy Strategies for First-Grade Readers with and Without Additional Computer-Assisted Instruction in Phonological Awareness. *American Educational Research Journal Summer*, 38(2), 371–410.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2002). Aids to computer-based multimedia learning. *Learning and Instruction*, 12(1), 107–119. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(01\)00018-4](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(01)00018-4)
- Megherbi, H., & Ehrlich, M. (2004). Compréhension de l'oral chez de jeunes enfants bons et mauvais compreneurs de textes écrits. *L'année Psychologique*, 104(3), 433–489. <https://doi.org/10.3406/psy.2004.29675>
- Meunier, J-M. (2015). *Mémoires, représentations et traitements* (2^e éd.). Paris: Dunod.
- Miller, J. (2009). What is the probability of replicating a statistically significant effect? *Psychonomic Bulletin & Review*, 16(4), 617–640. <https://doi.org/10.3758/PBR.16.4.617>
- Ministère de l'éducation du québec. (2003). *Les difficultés d'apprentissage à l'école : Cadre de référence pour guider l'intervention*. Canada: québec. Repéré à http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/adaptation_serv_coompl/19-7051.pdf
- Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. (2014). *Filles et garçons sur le chemin de l'égalité de l'école à l'enseignement supérieur*. France: Ministère de l'éducation nationale.
- Ministère de l'éducation Syrie. (2012). *Ma langue arabe*. Syrie.
- Morais, J. (1994). *L'art de lire*. Paris: Odile Jacob.

- Morais, J., & Robillart, G. (1998). *Apprentissage à lire au cycle des apprentissages fondamentaux (GS, CP, CE1) analyse, réflexions et propositions*. Paris: Odile Jacob.
- Moroni, C. (2001). Relations entre perception visuelle et processus mnésiques. Dans C. Belin, S. Majerus & M. Van Der Linden (dir.), *Relation entre perception mémoire de travail et mémoire à long terme* (p. 67-82). Marseille: Solal.
- Mountaj, N., El Yagoubi, R., Himmi, M., Lakhdar Ghazal, F., Besson, M., & Boudelaa, S. (2015). Vowelling and semantic priming effects in Arabic. *International Journal of Psychophysiology*, 95(1), 46–55. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2014.12.009>
- Moussaoui, M. (2012). *L'extraordinaire histoire de la langue arabe*. Sabil.
- Munro, J. (1998). Phonological and phonemic awareness: Their impact on learning to read prose and to spell. *Australian Journal of Learning Disabilities*, 3(2), 15–21. <https://doi.org/10.1080/19404159809546559>
- Ndagijimana, J-B. (2008). *Motivation et réussite des apprentissages scolaires* (Mémoire Psychologie de l'éducation, université de Bouaké, Côte d'Ivoire). Repéré à http://www.memoireonline.com/10/09/2770/m_Motivation-et-reussite-des-apprentissages-scolaires0.html
- Nicolas, S. (2013). *Histoire de la psychologie*. Paris: Dunod.
- Nonnon, P. (2002). Considération sur la recherche de développement en éducation : Le cas de l'EXAO. Dans G. L. Baron & E. Bruillard (dir.), *Les technologies en développement en éducation. Perspective de recherche et questions vives. Actes du symposium international francophone* (p. 73-80). Paris: IUFM de Basse-Normandie.
- Noy, C. (2006). *CD-mômes : L'enfant et les technologies éducatives*. Paris: l'Harmattan.
- Oweini, A., & Hazoury, K. (2010). Towards a sight word list in Arabic. *International Review of Education*, 56(4), 457–478. <https://doi.org/10.1007/s11159-010-9170-z>
- Pelletier, E., & Leger, C. (2004). *Les troubles d'apprentissage : guide pour les enseignants*. Quebec : Ecole Marguerite Bourgeoys. Repéré à http://www.langagequebec.ca/asofiles/troubles_dapprentissage_guide_enseignants.pdf
- Perfetti, C. A. (1989). Représentations et prise de conscience au cours de l'apprentissage de la lecture. Dans C. A. Perfetti & L. Rieben (dir.), *L'apprenti lecteur : Recherches empiriques et implications pédagogiques, textes de base en psychologie* (p. 61-82). Paris: Delachaux & Niestlé.
- Perriault, J. (2002). *Education et nouvelles technologies théories et pratiques*. Paris: Nathan.
- Piaget, J. (1978). *La formation du symbole chez l'enfant*. Paris : Delachaux & Niestlé.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1966). *La psychologie de l'enfant* (1^e éd.). Paris: PUF.

- Pickering, S. J. (2004). Développement de la mémoire de travail visuo-spatiale et trouble des apprentissages. Dans M-N. Metz-Lutz, E. Demont, and al. (dir.), *Psychologie du développement : enfance et adolescence* (2^e éd. p. 51-68). Marseille: Solal.
- Pierre-Obin, J., Vecchi, G. D., & Carmona, M. (1996). *Faire construire des savoirs*. Paris: Hachette.
- Póltorak, E. (2011). Question du feedback en didactique des langues étrangères : quelques réflexions théoriques. *Glottodidactica. An International Journal of Applied Linguistics*, 38(0), 31-42. <https://doi.org/10.14746/gl.2011.38.3>
- Popot, A. (2011). *Le développement de la conscience phonologique et ses liens avec le langage écrit en classe de CP* (Mémoire de psychologie cognitive, université d'Orléans, Orléans). Repéré à <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00628866/document>
- Rey, V., & Sabater, C. (2008). *Ecriture orthographe dysorthographe*. Provence: Publications de l'université de Provence.
- Ricaud-Droisy, H., Oubrayrie-Roussel, N., & Safont-Mottay, C. (2014). *Psychologie du développement (Texte imprimé) : enfance et adolescence* (2^e éd.). Paris: Dunod.
- Richelle, M. (1977). *Skinner, B.F ou le péril behavioriste*. Bruxelles: Pierre Mardaga.
- Roman, A. (1980). De la langue arabe comme un système de systèmes vers un modèle général de la formation des langues sémitiques et leur évolution. *Brill*, 28(2/3), 127-161.
- Roman, A. (1999). *La création lexicale en arabe*. Lyon: Presses universitaires.
- Romdhane, M-N. (2003). Déterminantes de l'acquisition de la lecture compréhension en arabe. Dans M-N. Romdhane, J-E. Gombert & M. Belajouza (dir.), *L'apprentissage de la lecture : perspectives comparatives* (p. 377-387). Rennes: Presses Universitaires de Rennes.
- Rossi, J-P. (2006). *Psychologie de la mémoire*. Belgique: De Boeck.
- Saber, F., & Khafaja, M. (2002). *Fondements et principes de la recherche scientifique* (1^e édition). Alexandria: Presse d'Al-Aishaa.
- Sablayrolles, H., & Sevault, C. (2012). *Les difficultés de compréhension écrite de texte : Profil linguistique et cognitif d'un groupe d'enfants « faibles compreneurs » de CM2* (Mémoire orthophonie, université Claude Bernard Lyon1, Lyon). Repéré à http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED_MORT_2012_SABLAYROLLES_HELENE_SEVAULT_CO_RALIE.pdf
- Salim-Albdirat, N. A-R. (2013). *L'efficacité d'un programme de formation dans le développement des compétences en lecture chez les élèves de troisième année primaire ayant des difficultés d'apprentissage à lire dans la salle des ressources en Jordan* (Thèse de l'éducation spécialisée). Université de Damas.

- Segers, E., & Verhoeven, L. (2004). Computer-Supported Phonological Awareness Intervention for Kindergarten Children with Specific Language Impairment. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 35(3), 229. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2004/022\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2004/022))
- Segers, E., & Verhoeven, L. (2005). Long-term effects of computer training of phonological awareness in kindergarten. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(1), 17–27. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2005.00107.x>
- Seignauric, A., Gyselinck, V., & Ehrlich, M. F. (2001). La mémoire de travail dans la compréhension du langage : quel système pour quelles fonctions ? Dans C. Belin, S. Majerus & M. Van Der Linden (dir.), *Relation entre perception mémoire de travail et mémoire à long terme* (p. 83-112). Marseille: Solal.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3–4), 591–611. <https://doi.org/10.1093/biomet/52.3-4.591>
- Siegel, L. S. (1986). Phonological Deficits in Children with a Reading Disability. *Canadian Journal of Special Education*, 2(1), 45–54.
- Sijtsma, K. (2009). On the Use, the Misuse, and the Very Limited Usefulness of Cronbach's Alpha. *Psychometrika*, 74(1), 107–120. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9101-0>
- Snoussi-Bouzouaya, F. (2009). *Etude longitudinale prédictive de la réussite ou de l'échec dans l'apprentissage de la lecture en langue arabe* (thèse de psychologie). Université de Nantes.
- Sprenger-Charolles, L., & Casalis, S. (1996). *Lire : lecture et écriture : acquisition et troubles du développement* (1^e éd.). Paris: PUF.
- Sprenger-Charolles, L., & Siegel, L. S. (1997). A longitudinal study of the effects of syllabic structure on the development of reading and spelling skills in French. *Applied Psycholinguistics*, 18(4), 485-505.
- Stanovich, K-E. (1986). Evolution des modèles de la lecture et de l'apprentissage de la lecture. Dans C. Perfetti, L. & Rieben (dir.), *L'apprenti lecteur : Recherches empiriques et implications pédagogiques, textes de base en psychologie* (p. 43-59). Paris, France: Delachaux & Niestlé.
- Taha, H. (2013). Investigating Cognitive Processes Underlying Reading in Arabic: Evidence from Typical and Poor Reading Performance. *Psychology*, 4(12), 1018–1026. <https://doi.org/10.4236/psych.2013.412148>
- Tiberghien, G. (1997). *La mémoire oubliée*. Grenoble: Mardaga.
- Treiman, R. (1985a). Onsets and rimes as units of spoken syllables: Evidence from children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39(1), 161–181. <https://doi.org/10.1016/0022->

[0965\(85\)90034-7](https://doi.org/10.1002/cd.23219852703)

- Treiman, R. (1985b). Phonemic analysis, spelling, and reading. *New Directions for Child and Adolescent Development*, (27), 5–18. <https://doi.org/10.1002/cd.23219852703>
- Treiman, R. (1985c). Phonemic awareness and spelling: children's judgments do not always agree with adults. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39(1), 182–201.
- Treiman, R. (1989). The internal structure of the syllable. In G. Carlson and M. Tanenhaus (Eds.), *Linguistic structure in language processing* (p. 27-52). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Treiman, R. (1991). Children's spelling errors on syllable-initial consonant clusters. *Journal of Educational Psychology*, 83(3), 346–360. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.83.3.346>
- Treiman, R., & Kessler, B. (2006). Spelling as statistical learning: Using consonantal context to spell vowels. *Journal of Educational Psychology*, 98(3), 642–652. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.3.642>
- Treisman, A. M. (1960). Contextual cues in selective listening. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12(4), 242–248. <https://doi.org/10.1080/17470216008416732>
- Troadeac, B. (1998). *Psychologie du développement cognitif*. Paris: Armand Colin.
- Van Daal, V., & Reitsma, P. (2000). Computer-assisted learning to read and spell: results from two pilot studies. *Journal of Research in Reading*, 23(2), 181–193. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.00113>
- Van Der Linden, M. (2004). *L'évaluation des troubles de la mémoire*. Marseille: Solal.
- Vianin, P. (2010). *Contre l'échec scolaire l'appui pédagogique à l'enfant en difficulté d'apprentissage* (1^e édi.). Belgique: Groupe de Boeck.
- Vygotski, L. S. (1896-1934), Piaget, J. (1896-1980), & Sève, F. (1934-1992). *Pensée et langage : Suivi de Commentaire sur les remarques critiques de Vygotski par Jean Piaget* (2^e éd. rév. Traduit par S. Françoise 1934). Paris: ADAGP.
- Wagner, D. A. (1993). *Literacy, Culture and Development: Becoming Literate*. Morocco: Cambridge University Press.
- Wasserstein, R. L., & Lazar, N. A. (2016). The ASA's Statement on p -Values: Context, Process, and Purpose. *The American Statistician*, 70(2), 129–133. <https://doi.org/10.1080/00031305.2016.1154108>
- Wise, B. W., & Olson, R. K. (1995). Computer-based phonological awareness and reading instruction. *Annals of Dyslexia*, 45(1), 97–122. <https://doi.org/10.1007/BF02648214>
- Wise, B. W., Ring, J., & Olson, R. K. (2000). Individual Differences in Gains from Computer-Assisted Remedial Reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 77(3), 197–235.

<https://doi.org/10.1006/jecp.1999.2559>

Ying, L. M. (2006). *The role of phonological awareness in native and second language reading development* (Master of Arts, university of Hong Kong, Hong Kong).

Zagar, D. (1992). L'approche cognitive de la lecture : de l'accès au lexique au calcul syntaxique. Dans M. Fayol, J-E. Gombert, P. Lecoq, L. Sprenger-Charolles & D. Zagar (dir.), *Psychologie cognitive de la lecture* (1^e éd., p. 15-72). Paris: PUF.

Zineb, H. (2008). *Le rôle des connaissances et du milieu socioculturel dans la compréhension des textes écrits chez des élèves de 4^{ème} année primaire* (mémoire didactique, université

Mentouri Constantine, Algérie). Repéré à <http://bu.umc.edu.dz/theses/francais/HAR988.pdf>

Les sites électroniques

- Dictionnaire de français Larousse. (s.d.). *Définitions : apprentissage*. Repéré à <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/apprentissage/4748>
- Arrêté n° 152 en 1997 en Syrie. Repéré à <http://www.albayan.ae/one-world/2000-06-15-1.1084706>
- Bohas, G. (1993). Diverses conceptions de la morphologie arabe. Dans G. Bohas (dir.), *Développements récents en linguistique arabe et sémitique* (p. 45–56). Presses de l'Ifpo. <https://doi.org/10.4000/books.ifpo.4926>
- Chabé-Ferret, S., Dupont-Courtade, L., & Treich, N. (2016). Évaluation des politiques publiques : expérimentation randomisée et méthode quasi-expérimentales. Repéré le 25/02/2015 à <http://www2.toulouse.inra.fr/lerna/treich/EPP.pdf>
- Charmeux, É. (1987). *Apprendre à lire : échec à l'échec. Les actes de lecture, n° 20*. Repéré à http://www.lecture.org/revues_livres/actes_lectures/AL/AL20/AL20LU2.pdf
- Cohen, D. (s.d.). *Arabe monde Langue*. Dans Encyclopédie Universalis. Repéré le 17/2/2015 à <http://www.universalis.fr/encyclopedie/arabe-monde-langue/>
- Haddad, A., Ben Ghezala, H., & Ghenima, M. (2007). *Conception d'un catégoriser morphologique fondé sur le principe d'Eric Brill dans un contexte Multi-Agents*. Repéré à <http://infolingu.univ-mlv.fr/Colloques/Bonifacio/proceedings/haddad.pdf>
- Marine, C., & Escribe, C. (2011). *Burrhus Frederic Skinner (1904-1990) : l'apprentissage au cœur de l'humain*. Repéré à http://www.scienceshumaines.com/burrhus-frederic-skinner-1904-1990-l-apprentissage-au-coeur-de-l-humain_fr_22622.html
- Monsempès, J-L. (2015). *Echecs, feedbacks et apprentissages*. Repéré à <http://www.institut-repere.com/PEDAGOGIE-ET-FORMATION/il-n-y-a-pas-d-echec-mais-que-des-feed-back-et-des-apprentissages-4.html>
- Nacereddine, A. (2009). *Renvoi à la Grammaire arabe pour les Exercices*. Repéré à http://anacereddine.com/Grammaire_arabe_Exercices.pdf
- Pross, N. (2007). *Apprendre à lire avec un logiciel : facteurs de réussite* (Doctorat en psychologie, la société de recherche en neurosciences, FORENAP). Repéré à <http://www.cndp.fr/agence-usages-tice/que-dit-la-recherche/apprendre-a-lire-avec-un-logiciel-facteurs-de-reussite-18.htm>
- Ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. (2005). *L'apprentissage de la lecture* (Rapport n° 123). Repéré à <http://onl.inrp.fr/ONL/garde/rapport>
- Rieben, L. (2004). *Le 21^e siècle verra-t-il (enfin) la disparition des polémiques stériles sur*

l'apprentissage de la lecture ? Repéré à <http://www.revuedeshep.ch/pdf/vol-1/2004-1-rieben.pdf>

Rioux, M. (2010). *Troubles d'apprentissage : les technologies à la rescousse*. CTREQ (centre de transfert pour la réussite éducative du Québec). Repéré à <http://institutta.com/wp-content/uploads/2010/07/859e9a536330414d675fb12c63517644.pdf>

Rocheleau, J. (2009). *Les théories cognitivistes de l'apprentissage*. Université du Québec à Trois-Rivières. Repéré à https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/docs/GSC332/F766183874_Approche_cognitiviste_apprentissage2009_10_05.pdf

Stanké, B. (s.d). L'importance du dépistage précoce des élèves à risque de développer des difficultés d'apprentissage de la lecture et de l'orthographe. Réseaux d'information de la réussite éducative. Repéré le 20/3/2014 à http://rire.ctreq.qc.ca/depistage_precoce/

Talha-Ibnu-William, A-S. (s.d.). Dans *les règles de grammaire du premier livre de Médine*. Repéré à http://coursdarabe.free.fr/tome1/cours_langue_arabe/regles_grammaire_tome_1.pdf

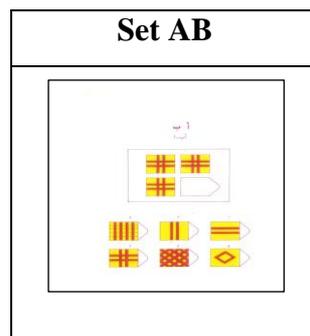
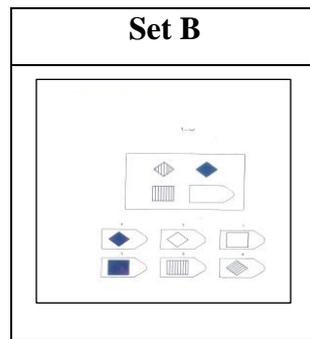
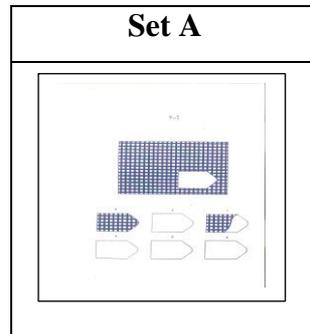
Touzin, M. (s.d.). Dans *la rééducation des troubles du langage écrit*. Repéré le 1/1/2016 à http://cenopfl.com/troubles-apprentissage/dyslexie/congres_dyslexie.html

Yopp, R. H., & Yopp, H. K. (2009). *Phonological awareness is child's play!* Repéré à <https://www.naeyc.org/files/yc/file/200901/BTJPhonologicalAwareness.pdf>

Zarrouk, F. (2012). *Les statistiques inferentielles (test de Student)*. Repéré à http://www.issep-ks.rnu.tn/fileadmin/templates/Fcad/Test_de_Student.pdf

Annexes

Annexe (1) : Test d'intelligence non verbal : Les matrices progressives colorées de Raven (1936)



Procédure

La passation : individuelle, d'une durée moyenne de 15 minutes.

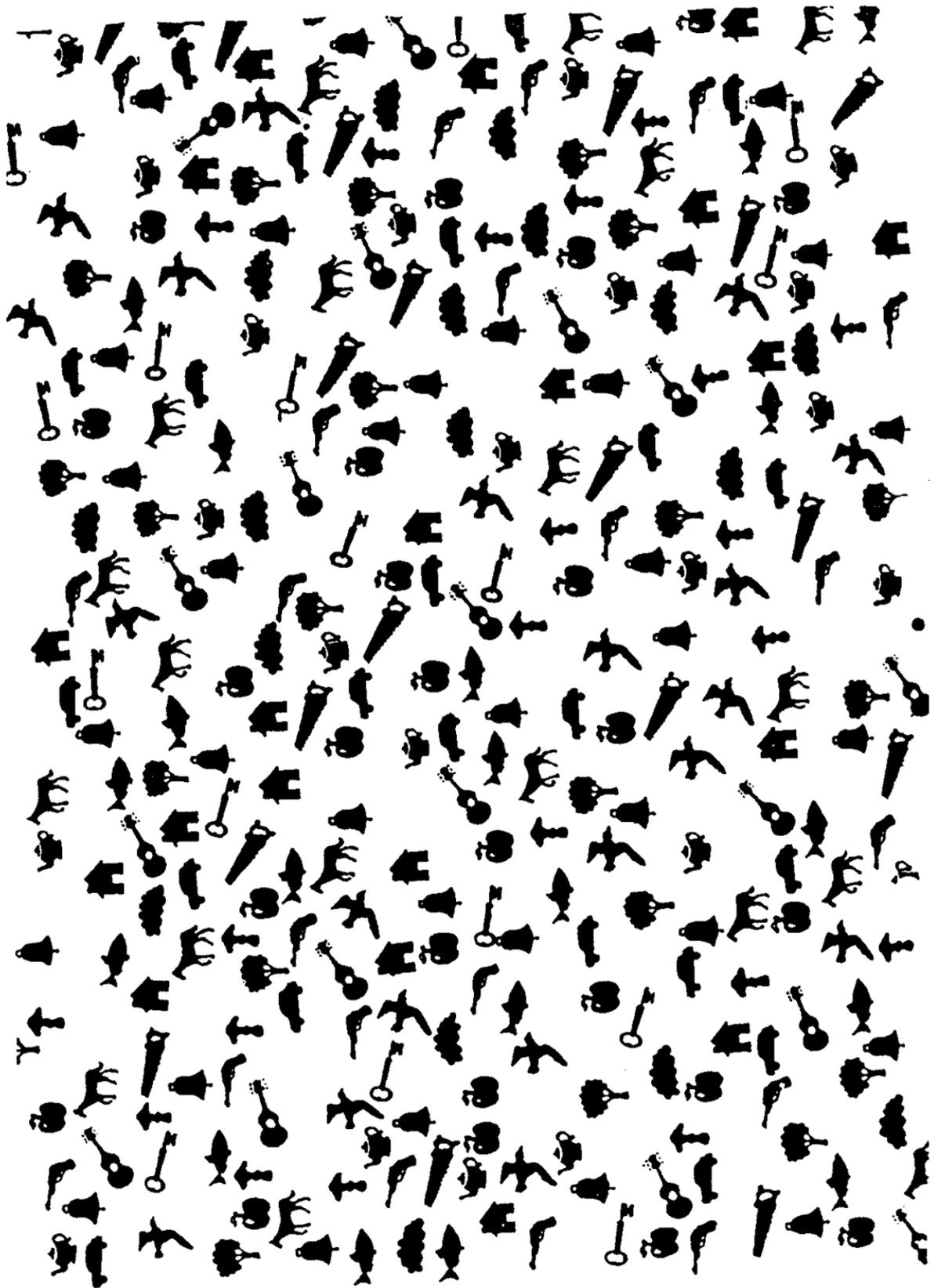
La consigne : l'enfant doit identifier, parmi les six figures proposées en bas, celle qui complète le mieux la "figure-stimulus".

تعليمية: يجب على الطفل أن يحدد الصورة المناسبة التي تكمل الشكل المستهدف من بين ستة أشكال مقترحة بأسفل الصفحة.

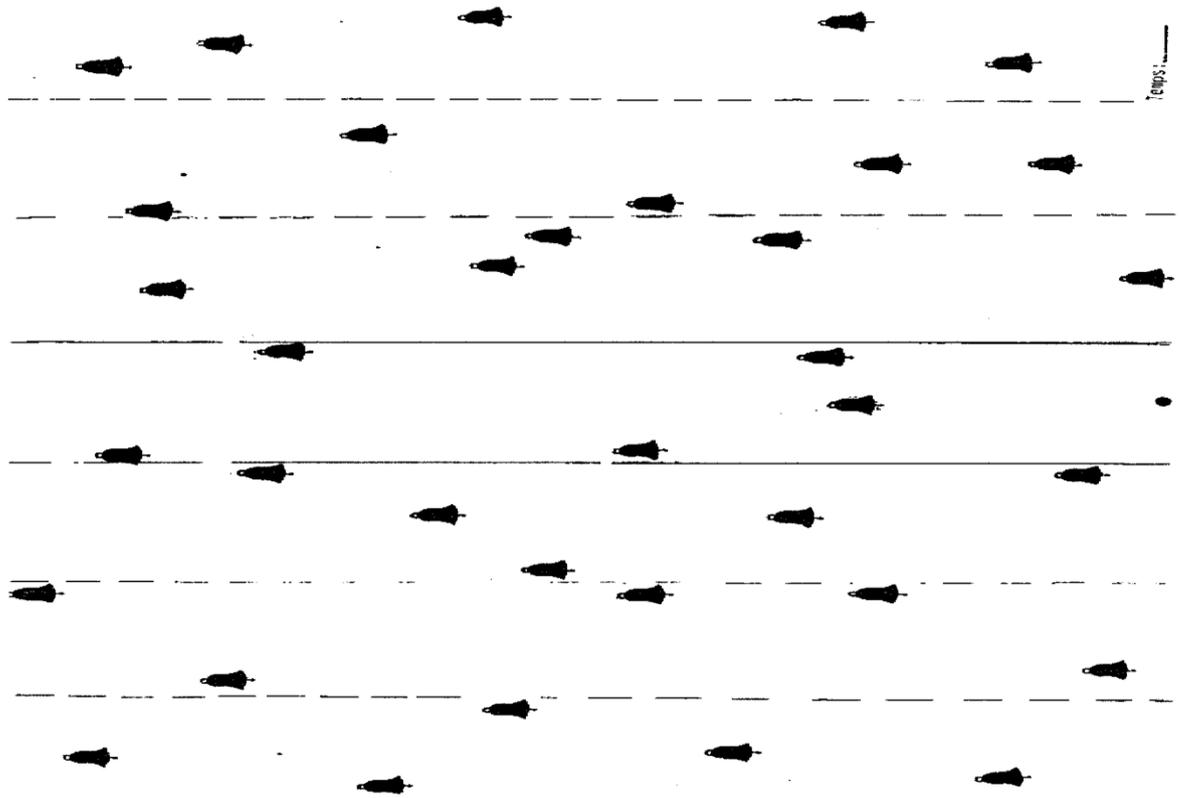
Un score global sera calculé correspondant à la somme des bonnes réponses.

التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

Annexe (2) : Test des cloches Dehaut et Joanette (1989)



Stratégie de recherche des cloches



Procédure

La passation : individuelle, d'une durée limitée à 2 minutes pour tous les enfants.

La consigne : l'enfant doit barrer toutes les cloches à l'aide de la fiche de positionnement des cloches. On donne à l'enfant un dessin de cloche avec un crayon, puis, on lui demande de barrer toutes les cloches pendant le temps alloué (2 minutes). L'épreuve sera chronométrée lorsque l'enfant commence à spécifier les cloches.

تعليمية: نعطي الطفل رسمة الجرس مع قلم رصاص. ثم نطلب منه أن يشطب كل الأجراس الموجودة بالورقة خلال وقت محدد (دقيقتين). سيتم توقيت الاختبار عندما يبدأ الطفل بتحديد الأجراس.

Le score à l'épreuve correspond au nombre de cloches barrées (.../35). Il faut noter le temps qu'a pris l'enfant, ainsi que la stratégie utilisée, notamment pour voir s'il utilise une fiche de positionnement des cloches. Enfin, il faut observer la façon utilisée par l'enfant pour barrer les cloches (tracer un trait d'une cloche à l'autre dans l'ordre).

التصحيح: الدرجة الكلية هي (35 درجة). يجب ملاحظة الوقت الذي يستغرقه الطفل، وملاحظة الاستراتيجية المستخدمة من قبل الطفل إذا استخدم ورقة المساعدة لتحديد مواقع الأجراس (يضع خط تحت الجرس ثم ينتقل إلى الآخر في نظام متتالي).

Annexe (3) : Épreuve de mémoire inspiré de Jaquier-Roux, Valdois et Zorman (2002)

Empan de chiffres : mettre une croix si l'épreuve est réussie.

Séquence de chiffres	Empan endroit	Empan envers
سلسلة الأرقام	تذكر الأرقام بشكل منظم	تذكر الأرقام بشكل مقلوب
٩ - ٢		
٣ - ٥ - ١		
٤ - ٢ - ٧		
١ - ٧ - ٦ - ٢		
٦ - ٤ - ٩ - ٣		
٥ - ٩ - ٢ - ٧ - ٤		
٤ - ٢ - ٦ - ٣ - ٨		
٨ - ٤ - ١ - ٢ - ٣ - ٦		
٤ - ٦ - ٣ - ٩ - ٧ - ٥		
٢ - ٩ - ٧ - ٨ - ١ - ٥ - ٣		
٣ - ٧ - ١ - ٦ - ٤ - ٩ - ٨ - ٢		

Procédure

La passation est individuelle.

La consigne d'empan "endroit" de mémoire verbale à court terme : on lit oralement la première séquence de chiffres, avec un espace d'une seconde entre chaque chiffre, puis on demande à l'enfant de les répéter dans le même ordre. L'enfant doit répéter les chiffres dans le même ordre. On arrête lorsque l'enfant échoue à deux reprises pour une séquence du même chiffre.

تعليمية: نقرأ للطفل شفهيًا أول سلسلة الأرقام، مع مراعاة وجود فاصل ثانية واحدة بين كل رقم، ثم نطلب منه أن يكرر الأرقام بنفس الترتيب المذكور. يجب على الطفل أن يكرر الأرقام بنفس الترتيب المذكور. نتوقف عندما يخطئ الطفل مرتين في سلسلة الأرقام التي بها نفس عدد الأرقام.

Le score représente le plus grand nombre de chiffres corrects donnés à la suite.

التصحيح: يجدر الإشارة إلى أن التذكر النظامي للأرقام هو عدد الأرقام الأكثر طولاً والمعطاة بشكل صحيح.

La consigne d'empan "envers" de mémoire de travail : on donne à l'enfant les mêmes séquences de chiffres, avec un espace d'une seconde entre chaque chiffre, puis on lui demande de répéter les chiffres dans l'ordre inverse. On arrête lorsque l'enfant échoue à deux reprises pour une séquence du même chiffre.

تعليلة: سنعطى الطفل نفس سلاسل الأرقام، مع مراعاة وجود فاصل ثانية واحدة بين كل رقم، ثم نطلب منه أن يكرر الأرقام بترتيب عكسي. يجب على الطفل أن يكرر الأرقام بترتيب عكسي مبتدئاً من آخر رقم حتى أول رقم. نتوقف عندما يخطئ الطفل مرتين في سلسلة الأرقام التي بها نفس عدد الأرقام.

Le score représente le plus grand nombre de chiffres à l'envers donnés à la suite de manière correcte.

التصحيح: يجدر الإشارة إلى أن التذكر العكسي هو عدد الأرقام الأطول تكراراً بدون خطأ وبترتيب عكسي.

**Annexe (4) : Comparaison des séquences de lettres en arabe inspiré de Jaquier-Roux,
Valdois et Zorman (2002)**

Séquences à comparer		Pareil	Pas pareil
سلاسل للمقارنة		مطابقة	غير مطابقة
أ ج ر	أ ج ر	X	
ب ث خ	ب ت خ		X
ث ض ف	ث ص ف		X
ذ ط م ن	د ط م ن		X
ع ق غ ث و	ع ق غ ث و	X	
ل ي س	ل ي س	X	
خ ش ر ذ	ش خ ذر		X
ن ي ث ب	ن ي ت ي		X
ظ ق ل و ص	ظ ق ل و ص	X	
ش ف ع ذ خ	ش ع ف خ ذ		X
ز د أ	ز أ د		X
ط ذ د ظ	ط ذ د ظ	X	
ف ظ خ ج	ف ظ خ ج	X	
ر ز ش ب ت	ر ز ش ب ت	X	
ع و ل ع ن	غ و ل ع ت		X
ذ ر د ج ح	ذ ر د خ ح		X
ط ب ج ع	ط ب ج ع	X	
د ح ط ع غ	د ح ط غ ع		X
ف ق م	ف ق م	X	
ث د ص غ ح	ث د ص غ ح	X	

Score : 20

الدرجة : 20

Temps :

الوقت :

Procédure

La passation est individuelle.

La consigne : on donne à l'enfant une feuille des séquences de lettres, puis, on lui demande de comparer entre deux séquences de lettres pour voir si elles sont pareilles ou pas, et ce, pendant le temps alloué (20 minutes). L'épreuve sera chronométrée lorsque

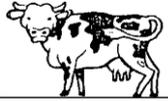
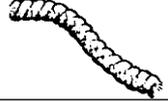
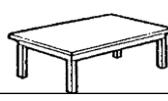
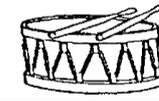
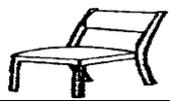
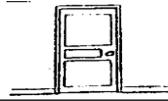
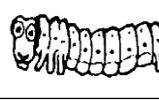
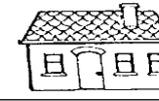
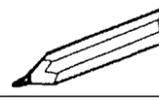
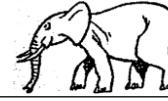
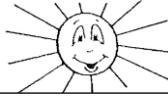
l'enfant commencera à comparer la première paire de séquences de lettres. On arrête lorsque l'enfant finit de comparer la dernière séquence de lettres. Il faut également observer la façon utilisée par l'enfant, pour savoir s'il suit avec le doigt ou pas ou s'il compare les séquences d'une lettre à l'autre.

تعليمية: نعطي الطفل ورقة اختبار سلاسل الأحرف، ثم نطلب منه أن يقارن بين سلسلتي الحروف إذا هي متشابهة أم لا بنفس الترتيب خلال وقت محدد (20 دقيقة). سيتم توقيت الاختبار عندما يكتشف الطفل الزوج الأول من سلسلة الأحرف. يتوقف الاختبار بعد إجابة الطفل على الزوج الأخير من السلاسل. يجب أن نلاحظ طريقة الطفل المستخدمة بالمقارنة إذا استخدم أصبعه أم لا؛ إذا قارن السلسلة حرف بحرف.

Le score est calculé selon le nombre de paires correctes trouvées et le nombre de secondes dont l'enfant a eu besoin.

التصحيح: الدرجة هي عدد الاجابات المعطاة بشكل صحيح والوقت محسوب بالثواني.

Annexe (5) : L'épreuve collective d'identification des mots écrits, en arabe, version
vocalisée Khomsi (1994)

إختبار في قراءة الكلمات					اليوم : الإسم : اللقب :
					
طِفْلٌ	بَرَّةٌ	كِتَابٌ	وَرْدَةٌ	حَيْلٌ	
					
نَرٌ	طَاوِلَةٌ	خُبْزٌ	هَدِيَّةٌ	دَجَاجَةٌ	
					
صَارُوْحٌ	فَأْرٌ	شَجَبَةٌ	تَبَلٌ	سَحَابٌ	
					
كُرْسِيٌّ	شُبَّاكٌ	تُوْدَةٌ	دَارٌ	نِجْمَةٌ	
					
تَغَلْبٌ	مِقْسٌ	قَلَمٌ	صَكْنٌ	هَيْلَالٌ	
					
كَبٌ	فَيْلٌ	عَزَالَةٌ	سَمْعَةٌ	شَيْمَسٌ	

Procédure

La passation est collective.

La consigne : on donne à l'enfant une feuille sur laquelle il verra des dessins. Sous chaque dessin, se trouvera une étiquette contenant un seul mot. Certains mots écrits sur les étiquettes sont correctement orthographiés, alors que d'autres contiennent des erreurs.

L'enfant doit barrer tous les mots qui présentent des erreurs avec deux traits.

تعليمية: نعطي الطفل ورقة، ستشاهد صور، لكل صورة بطاقة مكتوب عليها كلمة واحدة. بعض الكلمات مكتوبة بشكل صحيح والبعض الآخر مكتوب بشكل خاطيء. بعض الكلمات المكتوبة تتناسب جيداً مع الصور وكلمات أخرى لا تتناسب مع الصور. يجب عليكم أن تضعوا خطين تحت كل كلمة يوجد فيها خطأ أي عندما لا تتناسب مع الصورة. وبمجرد الانتهاء من العمل، تضعون أوراقكم على مكثبي.

On donne 1 point par bonne réponse. Le score global pour chaque enfant est calculé par addition des notes obtenues pour chacun des quatre types d'items.

التصحيح: نعطي علامة لكل إجابة صحيحة. يجدر الإشارة إلى أن العلامة الكلية ستحسب لكل طفل من خلال إضافة العلامات الحاصل عليها بكل نوع من الأنواع الأربعة للكلمات.

Annexe (6) : Tableau (1) liste des items PS proposée à l'ECIM version vocalisée

N item PS	Orthographe PS	Transcription phonologique	Signification en français	Nom de l'image PS en arabe standard	Equivalent français
1	وَرْدَةٌ	/wardatun/	Une feuille	/waraqatun/	Une fleur
2	دَجَاجَةٌ	/daġa:ġatun/	Une poule	/ʕuʃfu:run/	Un oiseau
3	صَارُوحٌ	/ʃa:ru:xun/	Une fusée	/ʔa:ʔiratun/	Un avion
4	شُبَّاكٌ	/ʃubba:kun/	Une fenêtre	/ba:bun/	Une porte
5	ثَعْلَبٌ	/θaʔlabun/	Un renard	/ʔarnabun/	Un lapin
6	عَزَالَةٌ	/ʔaza:latun/	Une gazelle	/hima:run/	Un âne

Tableau (2) liste des items PL proposée à l'ECIM version vocalisée

N item PL	Orthographe PL	Transcr. Phonol.	Orthogr. Du mot d'origine	Nom de l'image PL en arabe standard	Equivalent français
1	بَرَءَةٌ	/baratun/	بَقَرَةٌ	/baqaratun/	Une vache
2	حَيْلٌ	/hajlun/	حَبْلٌ	/hablun/	Une corde
3	نَرٌّ	/narun/	نَارٌ	/na:run/	Un feu
4	خُبْرٌ	/xubrun/	خُبْزٌ	/xubzun/	Un pain
5	شَجَبَةٌ	/ʃagabatun/	شَجَرَةٌ	/ʃagaratun/	Un arbre
6	تَبْلٌ	/tablun/	طَبْلٌ	/ṭablun/	Un tambour
7	تُودَةٌ	/tu:datun/	دُودَةٌ	/du:datun/	Un ver
8	مِقْصٌ	/miqassun/	مِقْصٌ	/miqaṣṣun/	Un ciseau
9	قَلَمٌ	/falamun/	قَلَمٌ	/qalamun/	Un crayon
10	صَكْنٌ	/ʃakun/	صَحْنٌ	/ʃahnun/	Une assiette
11	كَبٌ	/kabun/	كَلْبٌ	/kalbun/	Un chien
12	سَمْعَةٌ	/samʕatun/	سَمْعَةٌ	/ʃamʕatun/	Une bougie

Tableau (3) liste des items PLV proposée à l'ECIM version vocalisée

N item PLV	Orthographe PLV	Transcription Phonologique	Mot d'origine	Nom de l'image PLV en arabe standard	Equivalent français
1	طَاوِلَةٌ	Non oralisable	طَاوِلَةٌ	/ṭa:wilatun/	Une table
2	هَدِيَّةٌ	/hadijjutun/	هَدِيَّةٌ	/hadijjatun/	Un cadeau
3	سَحَابٌ	/ssaḥa:bun/	سَحَابٌ	/saḥa:bun/	Un nuage
4	كُرْسِيٌّ	/kurasijjun/	كُرْسِيٌّ	/kursijjun/	Une chaise
5	نِجْمَةٌ	/niġumatun/	نِجْمَةٌ	/niġmatun/	Une étoile
6	شِمْسٌ	/ʃimasun/	شَمْسٌ	/ʃamsun/	Un soleil

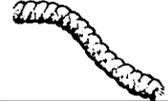
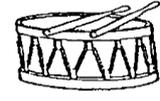
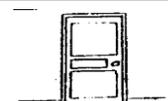
Tableau (4) liste des items OC proposée à l'ECIM version vocalisée

N item OC	Orthographe OC	Transcription Phonologique	Equivalent français
1	طِفْلٌ	/tɪflun/	Un enfant
2	كِتَابٌ	/kita:bun/	Un livre
3	فَأْرٌ	/faʔrun/	Un souri
4	دَارٌ	/da:run/	Une maison
5	هَلَالٌ	/hila:lun/	Un croissant
6	فَيْلٌ	/fi:lun/	Un éléphant

Annexe (7) : L'épreuve collective d'identification des mots écrits, en arabe, version non
vocalisée Khomsi (1994)

إختبار في قراءة الكلمات

اليوم :
الإسم :
اللقب :

				
طفل	برة	كتاب	وردة	حيل
				
نر	طاولة	خبز	هدية	دجاجة
				
صاروخ	فأر	شجيرة	تبل	سحاب
				
كرسي	شباك	تودة	دار	نجمة
				
ثعلب	مقس	فلم	صكن	هلال
				
كب	فيل	غزاة	سمعة	شمس

Annexe (8) : Tableau (1) liste des items PS proposée à l'ECIM version non vocalisée

N item PS	Orthogr PS	Transcr phono	Acception phono	Signification en français	Nom de l'image PS en arabe standard	Equivalent français
1	وردة	/wrɗt/	/wardatun/	Une fleur	/waraqatun/	Une fleur
2	دجاجة	/dǧa:ǧt/	/daǧa:ǧatun/	Une poule	/ʃʃfu:run/	Un oiseau
3	صاروخ	/ʃa:ru:x/	/ʃa:ru:xun/	Une fusée	/ʔa:ʔiratun/	Un avion
4	شباك	/ʃbba:k/	/ʃubba:kun/	Une fenêtre	/ba:bun/	Une porte
5	ثعلب	/θʔlb/	/θaʔlabun/	Un renard	/ʔarnabun/	Un lapin
6	غزالة	/yza:lat/	/yaza:latun/	Une gazelle	/hima:run/	Un âne

Tableau (2) liste des items PL proposée à l'ECIM version non vocalisée

N item PL	Orthogr PL	Transcr. Phonol.	Orthogr. Du mot d'origine	Transcr. Phonol.	Nom de l'image PL en arabe standard	Equivalent français
1	برة	/brt/	بقرة	/dqrt/	/baqaratun/	Une vache
2	حبل	/hjl/	حبل	/hbl/	/hablun/	Une corde
3	نر	/nr/	نار	/na:r/	/na:run/	Un feu
4	خبز	/xbr/	خبز	/xbz/	/xubzun/	Un pain
5	شجبة	/ʃǧbt/	شجرة	/ʃǧrt/	/ʃaǧaratun/	Un arbre
6	تبل	/tbl/	طبل	/tbl/	/ṭablun/	Un tambour
7	تودة	/tu:dt/	دودة	/du:dt/	/du:datun/	Un ver
8	مقسن	/mqss/	مقص	/mqʃʃ/	/maqʃʃun/	Des ciseaux
9	قلم	/flm/	قلم	/qlm/	/qalamun/	Un crayon
10	صكن	/ʃkn/	صحن	/ʃhn/	/ʃahnun/	Une assiette
11	كب	/kb/	كلب	/klb/	/kalbun/	Un chien
12	سمعة	/smʃt/	شمعة	/ʃmʃt/	/ʃamʃatun/	Une bougie

Tableau (3) liste des items OC proposée à l'ECIM version non vocalisée

N item OC	Orthographe OC	Transcription Phonologique	Nom de l'image OC en arabe standard	Equivalent français
1	طفل	/tʃl/	/tʃflun/	Un enfant
2	كتاب	/kta:b/	/kita:bun/	Un livre
3	طاولة	/ta:wlt/	/ta:wilatun/	Une table
4	هدية	/hdijjt/	/hadijjutun/	Un cadeau
5	فأر	/fʔr/	/faʔrun/	Une souri
6	سحاب	/sħa:b/	/saħa:bun/	Des nuages
7	كرسي	/krsjj/	/kursijjun/	Une chaise
8	دار	/da:r/	/da:run/	Une maison
9	نجمة	/ngmt/	/niġmatun/	Une étoile
10	هلال	/hla:l/	/hila:lun/	Un croissant
11	فيل	/fjl/	/fi:lun/	Un éléphant
12	شمس	/ʃms/	/ʃamsun/	Un soleil

Annexe (9) : Les pseudo-mots vocalisés inspirée d'Ammar (1997)

N du pseudo-mot	Orthographe du pseudo-mot	Transcription phonologique
1	قَجَبَ	/qaɣaba/
2	عَكُونُ	/ʕaku:na/
3	تِلْ	/θil/
4	رَتَى	/rata:/
5	شَا	/ʃa:/
6	عَبَّ	/yabba/
7	هَشْفُ	/haʃfun/
8	طَحْ	/ʔaɣ/
9	تُو	/tu:/
10	كَاچِمُ	/ka:ɣimun/
11	قِبْ	/qib/
12	سَانَ	/sa:na/
13	رَمَجْ	/ramɣun/
14	تَشْعِي	/taʃi:/
15	طَرَكْدُ	/ʔarkadun/
16	رَعْلُ	/raʕlun/
17	بَرْقَنُ	/barqanu/
18	رُعْ	/ruʕ/

Procédure

La passation est individuelle.

La consigne : on donne à l'enfant un ensemble de pseudo-mots en version vocalisée et non vocalisée, ensuite, on lui demande de lire ces mots à voix haute. Il convient de constater comment l'enfant prononce chacune des lettres du mot, afin de savoir s'il prononce mal le mot, s'il additionne une lettre ou supprime une lettre, etc.

تعليمية: نعطي للطفل مجموعة من الكلمات الزائفة بأصدار مشكل وغير مشكل، ثم نطلب من الطفل أن يقرأ هذه الكلمات بصوت عالي. يجب الانتباه إلى كيف يلفظ الطفل كل حرف من أحرف الكلمة لمعرفة إذا لفظها بشكل سيء أو إذا أضاف حرف أو حذف حرف.... الخ.

Le score est calculé selon le nombre de mots lus correctement.

التصحيح: ستحسب علامة لكل كلمة مقروءة بشكل جيد.

Annexe (10) : Les pseudo-mots non vocalisés inspirée d'Ammar (1997)

N du pseudo-mot	Orthographe du pseudo-mot	Transcription phonologique
1	ناغ	/na:y/
2	مفوي	/mfwj/
3	يب	/jb/
4	كجون	/kǧwn/
5	وضق	/wɔq/
6	ثد	/θd/
7	فتس	/fts/
8	جق	/ǧq/
9	ظف	/ɟf/
10	غا	/ya:/
11	خلفع	/xlfʕ/
12	جتس	/ǧts/
13	مي	/mj/
14	كبغ	/kbǧ/
15	ساعف	/sa:ʕf/
16	قب	/qb/
17	رجتل	/rǧtl/
18	قذى	/qda:/

Annexe (11) : Épreuve de comptage syllabique inspirée d'Ammar (1997)

Orthographe de mot	Transcription phonologique	Signification en français	Réponse attendue	Réponse donnée
مَنْزِلٌ	/manzilun/	Une maison	3	
قِطٌّ	/qittun/	Un chat	2	
يَمْشِي	/iamʃi:/	Il marche	2	
مَسْكُو	/Masaku:/	Ils tiennent	3	
دَعَا	/daʕa:/	Il appelle	2	
يَنْظُرُ	/ianðuru/	Il regarde	3	

Procédure

La passation est individuelle.

La consigne : on lit les mots en arabe, ensuite, on demande à l'enfant de compter à l'oral le nombre de syllabes dans chaque mot (les mots comportent une, deux ou trois syllabes). Ensuite, il doit les nommer séparément et dans l'ordre. Une explication supplémentaire se fera par l'utilisation d'exemples. A titre d'exemple, on demande à l'enfant de compter le nombre de syllabes dans le mot (بابا), c'est-à-dire « papa », et ensuite, de les nommer.

تعليمية: سنقرأ الكلمات العربية للطفل. ثم سنطلب منه أن يحسب شفهيًا عدد المقاطع في كل كلمة (الكلمات مؤلفة من مقطع أو مقطعين أو ثلاثة مقاطع). ثم يجب عليه أن يسميها بشكل منفصل ومنظم. سنشرح له أكثر من خلال الأمثلة. مثال، نطلب من الطفل أن يحسب عدد مقاطع كلمة بابا ثم نطلب منه أن يسميها.

On donne 1 point par bonne réponse. La note globale est de 5 points au maximum.

التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

Annexe (12) : Épreuve de comptage phonémique inspirée d'Ammar (1997)

Orthographe de mot	Transcription phonologique	Signification en français	Réponse attendue	Réponse donnée
عُد	/ʕud/	Reviens	3	
أخي	/ʔxi:/	Mon frère	3	
صَارَ	/ʃa:ra/	Il devient	4	
هَلْ	/hal/	Est-ce-que	3	
عِيدٌ	/ʕi:dun/	Une fête	5	
إِنْ	/ʔin/	Si	3	

Procédure

La passation est individuelle.

La consigne : on lit les mots en arabe, puis, on demande à l'enfant de compter à l'oral le nombre de phonèmes dans chaque mot (les mots comportent une, deux, trois ou quatre phonèmes). Ensuite, il doit les nommer séparément et dans l'ordre. Une explication supplémentaire se fera par l'utilisation d'exemples. Par exemple, on demande à l'enfant de compter le nombre de phonèmes dans le mot (بَابَا), c'est-à-dire « papa », et ensuite, de les nommer.

تعليمية: سنقرأ الكلمات العربية للطفل. ثم سنطلب منه أن يحسب شفهيًا عدد الأصوات في كل كلمة (الكلمات مؤلفة من صوت أو صوتين أو ثلاثة أو أربعة أصوات). ثم يجب عليه أن يسميها بشكل منفصل ومنظم. سنشرح له أكثر من خلال الأمثلة. مثال، نطلب من الطفل أن يحسب عدد مقاطع كلمة بابا ثم نطلب منه أن يسميها.

On donne 1 point par bonne réponse. La note globale est de 5 points au maximum.

التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

Annexe (13) : Épreuve de suppression syllabique inspirée d'Ammar (1997)

Orthographe de mot	Suppression syllabique en position	Transcription phonologique	Signification en français	Réponse attendue	Réponse donnée
أَيْنَ	Finale	/ʔaj(na)/	Où	/ʔaj/	
يَرْفَعُ	Initiale	/(jar)faʕu/	Il a levé	/faʕu/	
مِعْطَفٌ	Médiane	/miʕ(ta)fun/	Un manteau	/miʕfun/	
يَأْتِي	Initiale	/(jaʔ)ati:/	Il vient	/ati:/	
حَقْلٌ	Finale	/ħaq(lun)/	Un champ	/ħaq/	
أَسْوَدٌ	Médiane	/ʔas(wa)dun/	Noir	/ʔasdun/	

Procédure

La passation est individuelle.

La consigne : on demande à l'enfant de dire ce qui reste d'un mot lorsqu'on en supprime une syllabe (les mots comportent une, deux, trois ou quatre syllabes). L'enfant doit supprimer la syllabe initiale, la syllabe finale, et ensuite, la syllabe médiane du mot, et nommer le nouveau mot résultant de cette suppression. Par exemple, on demande à l'enfant de dire ce qui reste du mot (/يَذْهَبُ/ /jadhabu / c'est-à-dire /il va/), si on supprime la syllabe initiale du mot, /jad /, ensuite, la syllabe finale, /bu/, et enfin, la syllabe médiane, /ha/.

تعليمية: سنطلب من الطفل ان يقرأ ما الذي يبقى من الكلمة عندما نحذف مقطع منها (الكلمات مؤلفة من مقطع، مقطعين، ثلاثة مقاطع أو أربعة مقاطع). يجب أن يحذف المقطع الأول للكلمة ثم المقطع الأخير فالوسط، يجب على الطفل أن يسمي الكلمة الجديدة الناتجة عن هذا الحذف. مثال: نطلب من الطفل أن يقول ما الذي يبقى من كلمة (يَذْهَبُ) إذا حذفنا المقطع الأول للكلمة. ثم المقطع الأخير وبالنهاية مقطع الوسط.

On donne 1 point par bonne réponse. La note globale est de 5 points au maximum.

التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

Annexe (14) : Épreuve de suppression phonémique, inspirée d'Ammar (1997)

Orthographe de mot	Transcription phonologique	Signification en français	Réponse attendue	Réponse donnée
دِيكُ	/di :ku(n)/	Un coq	/ di :ku/	
أَم	/(l)am/	Pas	/am/	
يَكْفِي	/ja(k)fi/	Il suffit	/jafi/	
نَامَ	/(n)a:ma/	Il a dormi	/a:ma/	
قُلْ	/qu(l)/	Dis	/qu/	
كَيْفَ	/ka(j)fa/	Comment	/kafa/	

Procédure

La passation est individuelle.

La consigne : on demande à l'enfant de dire ce qui reste d'un mot lorsqu'on en supprime un phonème. Les mots comportent une, deux, trois ou quatre phonèmes. L'enfant doit supprimer le phonème et nommer le nouveau mot résultant de cette suppression. Par exemple, on lui demande de dire ce qui reste du mot (/يَذْهَبُ/ /jaðhabu /, c'est-à-dire /il va/), si on supprime le phonème /j/. Il reste (أَذْهَبُ/ aðhabu/).

تعليمية: سنطلب من الطفل أن يقرأ ما الذي يبقى من الكلمة عندما نحذف صوت من الكلمة (الكلمات مؤلفة من صوت، صوتين، ثلاثة أو أربعة أصوات). يجب أن يحذف الصوت وأن يسمي الكلمة الجديدة الناتجة عن هذا الحذف. مثال: نطلب من الطفل أن يقول ما الذي يبقى من كلمة (يَذْهَبُ) إذا حذفنا صوت (ياء) من الكلمة. يبقى (أَذْهَبُ).

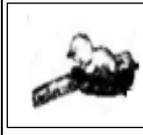
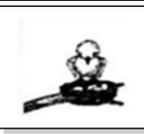
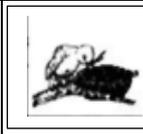
On donne 1 point par bonne réponse. La note globale est de 5 points au maximum.

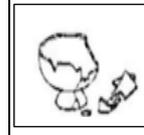
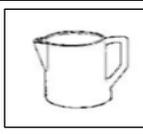
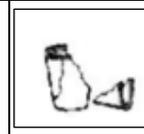
التصحيح: نعطي نقطة لكل إجابة صحيحة.

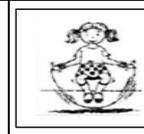
Annexe (15) : L'épreuve de compréhension écrite Khomsi (1999)

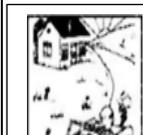
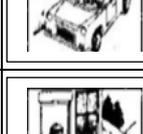
	
	
أحب الذهاب خارجا!	
J'aimerais bien aller dehors !	

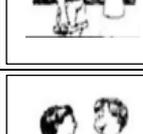
	
	
هل سقطت البنت؟	
La fille est-elle tombée ?	

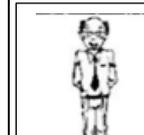
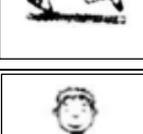
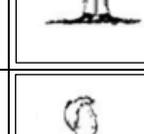
	
	
يبني العصفور عيشة.	
L'oiseau fait son nid.	

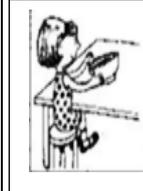
	
	
الكأس غير مكسرة.	
La tasse pas cassée.	

	
	
تلعب البنت بالحبل.	
La fille joue à la corde.	

	
	
سيركب الرجل سيارته.	
L'homme va monter à sa voiture.	

	
	
أرى أنك تأكل حلوى.	
Je vois que tu manges une glace.	

	
	
لا يجري الولد.	
Le garçon ne court pas.	

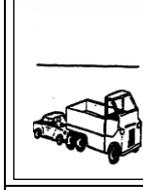
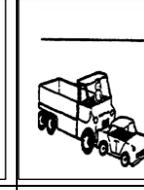
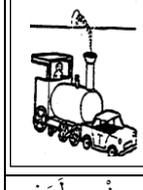
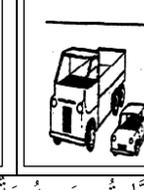
	
	
كَتَبَتِ الْبِنْتُ رِسَالَةً.	
La fille a écrit un message.	

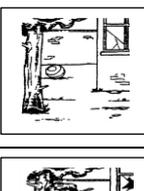
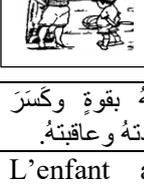
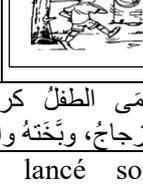
	
	
يَجِبُ أَنْ تَنْفِخَ الْقَارِبَ لِلذَّهَابِ فِي الْمَاءِ.	
Il faudra gonfler le bateau pour aller dans l'eau.	

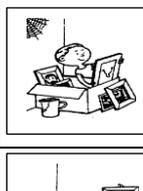
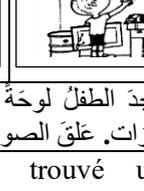
	
	
الْفَتَاةُ الصَّغِيرَةُ تُمَشِّطُ شَعْرَهَا.	
La petite fille lui brosse les cheveux.	

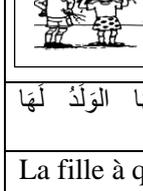
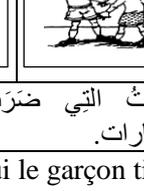
	
	
الْقِطَّةُ الَّتِي سَخَبْتُ ذَيْلَهَا خَدَشْتَنِي.	
Le chat dont j'ai tiré la queue m'a griffé.	

	
	
تَتَحَدَّثِينَ مَعَهَا.	
La petite fille le regarde.	

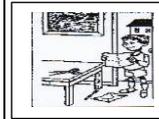
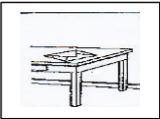
	
	
السَّيَّارَةُ مَصْدُومَةٌ مِنْ طَرَفِ الشَّاحِنَةِ.	
La voiture est poussée par le camion.	

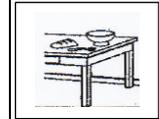
	
	
رَمَى الطِّفْلُ كَرْتَهُ بِقُوَّةٍ وَكَسَرَ الزَّرْجَاجَ، وَبَخَّتَهُ وَالِدَتُهُ وَعَاقَبَتْهُ.	
L'enfant a lancé son ballon trop fort. Le carreau s'est cassé. Sa maman l'a grondé et puni.	

	
	
وَجَدَ الطِّفْلُ لَوْحَةً فِي الْعُلْيَةِ. أَخَذَ أَدَوَاتٍ. عَلَّقَ الصُّورَةَ بِالْحَائِطِ.	
L'enfant a trouvé un tableau au grenier. Il a pris des outils et l'a accroché au mur.	

	
	
الْبِنْتُ الَّتِي ضَرَبَتْهَا الْوَالِدَةُ لَهَا نِظَارَاتٍ.	
La fille à qui le garçon tire les cheveux a des lunettes.	

	
	
أَيْنَ السَّمَكَةِ الَّتِي وَضَعْتَهَا فِي هَذَا الطَّبَقِ؟	
Où le poisson qui a mis au ce plat ?	

	
	
تَقَبَّلَ مُحَمَّدٌ رِسَالَةً، بَعْدَ أَنْ فَتَحَهَا، قَرَأَهَا ثُمَّ وَضَعَهَا عَلَى طَرَفِ الطَّوَلَةِ.	
Le facteur a apporté une lettre à Mohammad qui l'a lue et l'a posée sur un coin de la table	

	
	
أَكَلَ صَالِحٌ فُطُورَ الصَّبَاحِ.	
Saleh a mangé au petit déjeuner le matin.	

	
	
العُصْفُورَانِ وَاقِفَانِ فَوْقَ الْحَبْلِ.	
Les deux oiseaux se tiennent sur la corde.	

	
	
قَالَتْ لِي أُمِّي أَنْ أَلْبَسَ مِعْطَفِي.	
Ma mère m'a dit que je porte mon manteau.	

	
	
الْوَلَدُ الصَّغِيرُ سَيَقْرَأُ كِتَابًا.	
Le petit garçon va lire un livre.	

	
	
يَمْشِي التَّلْمِيذَانِ فِي الطَّرِيقِ.	
Les deux élèves vont dans la rue.	

	
	
لِمَاذَا كَسَرْتَ لَعْبَةَ أُخْتِكَ؟	
Pourquoi tu as cassé la poupée de votre sœur ?	

	
	
الدُّبُ نَائِمٌ.	
L'ours dort.	

Procédure

La passation est individuelle.

La consigne : on donne à l'enfant des séries de quatre images. A chaque fois, il doit lire la phrase écrite au-dessous et entourer, parmi les quatre images proposées, celle qui correspond à la phrase.

تعليمية: سنعطي الطفل سلسلة من أربعة صور. كل مرة، يجب على الطفل أن يقرأ الجملة المكتوبة بالأسفل ويبحث، من بين الصور الأربعة المقترحة، عن الصورة التي تتناسب مع الجملة.

On donne 1 point par bonne réponse. La note globale est de 26 points au maximum.

التصحيح: نعطي علامة لكل إجابة صحيحة.

**Annexe (16) : Le pré et post test de conscience phonologique et de compréhension de
texte version initiale**

Nom Prénom

Date de naissance

Nom école

Section A : Mémoire à court terme

1.1.1. Rétenion de chiffres

٢ ٣ ٦ ٤ ١ 2 3 6 4 1 1

٠ ٧ ٨ ٥ ٩ 0 7 8 5 9..... 1

Total / 2

1.1.2. Rétenion de lettres

ب أ س ت غ ن B A s T^c y N1

ي و م ظ ل ق i o M z^f L q1

Total / 2

1.1.3. Rétenion de mots

ورقة يد قطة قال feuille main chat dire.....1

قطة ورقة قال يد chat feuille dire main.....1

Total / 2

Section B : Le pré et post test de conscience phonologique

Note : OM= Orthographe de mot ; Trans Phono= Transcription phonologique ; Sig F= Signification en français ; RA= Réponse attendue ; RD= Réponse donnée ; SSP= Suppression syllabique en position.

1. Comptage syllabique inspirée de Snoussi-Bouzouaya (2009)

Exemple

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
أَيْضاً	/ʔjɖan/	Aussi	2	

Essai

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
دودة	/du:datun/	Un ver	2	
تَأْكُلُ	/taʔkulu/	Tu mange	3	

Test

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
أَنْ	/ʔan/	que	1	
يُرْمِي	/jarmi:/	Il lance	2	
أَخَذَتْ	/ʔaxaɖat/	Elle a pris	3	
نَمْلَةٌ	/namlatun/	Une fourmi	3	
فَرِحَ	/fariha/	Il a été ravi	3	

Total / 5

2. Comptage phonémique inspirée de Badda (2008)

Exemple

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
قَلَمٌ	/qalam/	Un crayon	3	

Essai

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
مِنْ	/mn/	De chez	2	
شَرِبَ	/ʃariba/	Il a bu	6	

Test

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
بِنْتٌ	/bint/	Une fille	4	

قَمَرٌ	/qamarun/	Une lune	7	
قرد	/qirdun/	Un singe	3	
قَدَم	/qadam/	Un pied	5	
بَقَرَة	/baqarat/	Une vache	7	

Total / 5

3. Suppression syllabique inspiré de Boukadida (2008)

Exemple

OM	SSP	Trans Phono	Sign F	RA	RD
وَرْدَةٌ	Initiale	/wardatun/	Une fleur	/datun/	
وَرْدَةٌ	Finale	/wardatun/	Une fleur	/warda/	
وَرْدَةٌ	Médiane	/wardatun/	Une fleur	/wartun/	

Essai

OM	SSP	Trans Phono	Sign F	RA	RD
عَلَى	Initiale	/(?a)la/	Sur	/la/	
كُرْسِيٌّ	Finale	/kor(si)iun/	Une chaise	/koriun/	

Test

OM	SSP	Trans Phono	Sign F	RA	RD
تَلْمِيْذَةٌ	Finale	/tilmiza(tun)/	Une élève	/tilmiza/	
مِفْتَاحٌ	Médiane	/mif(ta):hun/	Une clé	/mif:hun/	
مُعَلِّمَةٌ	Initiale	/(mu)?alimatun/	Une enseignante	/?alimatun/	
كَاثُوْنٌ	Médiane	/ka:(nu):n/	Janvier	/ka::n/	
جَرِيْدَةٌ	Initiale	/(ja)ri:datun/	Un journal	/ri:datun/	

Total / 5

4. Suppression phonémique inspiré de Boukadida (2008)

Exemple

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
هي	/hi/	Elle	/i/	

Essai

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
----	-------------	--------	----	----

سر	/sr/	Vas	/r/	
يرمي	/jrmi/	Il lance	/rmi/	

Test

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
فأس	/(f)?sun/	Une pioche	/ʔsun/	
حطب	/ha(t)bun/	Du bois	/haabun/	
تمر	/ta(m)run/	Des dattes	/tarun/	
قصر	/qa(s)run/	Un château	/qarun/	
فراشة	/(f)ara:ʃatun/	Un papillon	/ara:ʃatun/	

Total / 5

5. Détection d'intrus de rime inspiré de Boukadida (2008)

Exemple

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
قسم	/qismin/	Une section	/qismin/ /qismin/	
لهو	/lahua/	Amusement		
هو	/huua/	Il		

Essai

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
توت	/tutun/	Des mûres	/kjsin/ /kjsin/	
قوت	/qutun/	Aliment		
كيس	/kjsin/	Un sac		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
بنت	/bintun/	Une file	/bintun/ /bintun/	
عين	/ʕjnun/	Un œil		
دين	/djnun/	Une religion		

Test

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
يد	/jadin/	Une main	/ʕiʃun/ /ʕiʃun/	
عش	/ʕiʃun/	Un nid		
سد	/sadin/	Un barrage		

OM	TP	SF	RA	RD
دِرْجْ	/diridʒ/	Un casier	/قَمِيحْ/ /qamiħ/	
بِرْجْ	/biridʒ/	Un tour		
قَمِيحْ	/qamiħ/	Un blé		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
كَلِبْ	/kalib/	Un chien	/جِسِيرْ/ /dʒisir/	
جِسِيرْ	/dʒisir/	Un pont		
قَلْبْ	/qalib/	Un cœur		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
نِمْسَا	/nim:sa/	Autriche	/Raʃa/	
نَاسَا	/na:sa/	Nasa		
رَشَا	/raʃa/	Raʃa		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
طَبِيلْ	/tabil/	Un tambour	/ʃidʒil/	
عَجَلْ	/ʃidʒil/	Un veau		
حَبِيلْ	/habil/	Une corde		

Total / 5

6. Détection de l'intrus de syllabe initiale inspiré de Bouzouaya (2009)

Exemple

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
وَرَقَة	/waraqa/	Un papier	/maʃza/	
وَرْدَة	/warda/	Une fleur		
مَعْرَة	/maʃza/	Une chèvre		

Essai

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
مُفْتَّاحْ	/muftah/	Une clé	/bustan/	
بُسْتَانْ	/bustan/	Un verger		
مُفْرِحْ	/mufriħ/	Joyeux		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
سَبْعَة	/sabʃa/	Sept	/qahwa/	

قَهْوَةٌ	/qahwa/	Café		
سَبْتًا	/sabta/	Ceuta		

Test

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
كُرْكُوم	/korkum/	Curcuma		
كُرْسِي	/korsi/	Une chaise	/duda/	
دُودَة	/duda/	Un ver		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
بَابٌ	/pabun/	Une porte	/ʃadʒra/	
شَجَرَة	/ʃadʒara/	Un arbre		
بَالُون	/palu:n/	Un ballon		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
حَلِيزُون	/ħalizon/	Un escargot	/xaru:f/	
خَرْوْف	/xaru:f/	Un agneau		
حَلِيبٌ	/ħali:b/	Des lait		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
مَسْبَحٌ	/mas:baħ/	Un piscine	/faraħ/	
فَرَحٌ	/faraħ/	Une joie		
مَسْجِدٌ	/mas:dʒd:/	Une mosquée		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
شَارِعٌ	/ʃa:rʕ/	Une rue	/ʃa:rʕ/	
سَامِرٌ	/sa:mir/	Sa:mir		
سَائِحٌ	/sa:ah/	Un touriste		

Total / 5

7. Détection de l'intrus de phonème initiale inspiré de Bouzouaya (2009)

Exemple

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
خَس	/xs/	Des laitues	/qtta/	
قَطَّة	/qtta/	Un chat		
خَبِز	/xbz/	Des pains		

Essai

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
قلب	/qlb/	Un cœur	/ħda/	
حذاء	/ħda/	Une chaussure		
قرد	/qrd/	Un singe		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
مكتوب	/mktub/	Ecrit	/qrʃan/	
منديل	/mndil/	Une serviette		
قرصان	/qrʃan/	Un pirate		

Test

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
مشط	/mʃt/	Le peigne	/rʔs/	
رأس	/rʔs/	La tête		
ملح	/mlħ/	Le sel		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
علبة	/ʕlpa/	Une boîte	/tʃla/	
عنزة	/ʕnza/	Une chèvre		
طفلة	/tʃla/	Une enfant		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
صمغ	/ʃmy/	Une gomme	/dʒra/	
شجرة	/dʒra/	Un arbre		
صفحة	/ʃħa/	Une page		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
صوت	/ʃwt/	Une voix	/sth/	
سطح	/sth/	Un surface		
صنبور	/ʃnbur/	Un robinet		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
حقل	/ħql/	Un ferme	/dʒrs/	
جرس	/dʒrs/	Une cloche		
حارس	/ħars/	Un garde		

Total / 5

8. Détection de l'intrus de phonème finale inspiré de Bouzouaya (2009)

Exemple

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
كتاب	/ktab/	Un livre	/ʔariq/	
غروب	/yrub/	Coucher du soleil		
طريق	/ʔariq/	Une route		

Essai

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
حليب	/hljb/	Le lait	/hljb/	
شروق	/ʔruq/	Lever du soleil		
بوق	/buq/	Un trompette		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
برميل	/brmil/	Une caque	/ʔsfor/	
عصفور	/ʔsfor/	Un oiseau		
سرwal	/sirwal/	Un pantalon		

Test

OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
خبز	/xbz/	Des pains	/xbz/	
صغير	/ʔyir/	Un petit		
شعر	/ʔʔr/	Des cheveux		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
رمح	/rmħ/	Un javelot	/ʔqr/	
سطح	/sʔħ/	Le toit		
صقر	/ʔqr/	Un faucon		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
غصن	/yʔsn/	Une branche	/ʔʔb/	
ذئب	/ʔʔb/	Un loup		
صحن	/ʔħn/	Une assiette		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD
ورد	/wrd/	Des fleurs	/hsan/	
ولد	/wld/	Un garçon		
حصان	/ħsan/	Un cheval		
OM	Trans Phono	Sign F	RA	RD

خوخ	/xux/	Un prune	/xwx/	
ريح	/riħ/	Un vent		
ملح	/mlħ/	sel		

Total / 5

Section C : Le pré et post test de compréhension de texte

Signification en français (l'éclipse solaire)	Texte en arabe (كُسُوفِ الشَّمْسِ)
<p>Un père est parti avec son fils en ville pour acheter quelques provisions.</p> <p>Quand ils arrivent, tous les gens parlent de l'éclipse.</p> <p>Ils disent que la lune va nous cacher le soleil.</p> <p>En cours de route, la lune commença à s'approcher petit à petit du soleil, annonçant ainsi le début de l'éclipse solaire.</p> <p>Oh ! Papa regarde le disque solaire ! Oh ! Il disparaît derrière la lune ! Qu'est-ce que c'est ?</p> <p>Je crois que l'éclipse commence ! Je n'ai pas vu cela depuis longtemps.</p> <p>C'est une éclipse, l'essentiel est de ne pas regarder le soleil parce que c'est dangereux pour les yeux. Il va réapparaître bientôt. Ça ne prend pas beaucoup de temps environ 7 min 40 secondes.</p>	<p>ذَهَبَ أَبٌ مَعَ ابْنِهِ إِلَى الْمَدِينَةِ لِشِرَاءِ بَعْضِ الْمَوْثِقَةِ. فَلَمَّا وَصَلَا وَجَدَا كُلَّ النَّاسِ يَتَكَلَّمُونَ عَنِ الْكُسُوفِ، أَنَّهُمْ يَقُولُونَ: أَنَّ الْقَمَرَ سَيَجُوبُ عَنَّا الشَّمْسَ. وَفِي أَثْنَاءِ طَرِيقِهِمَا بَدَأَ الْقَمَرُ يَفْتَرِبُ شَيْئًا فَشَيْئًا مِنَ الشَّمْسِ مُغْلِنًا بِدَايَةِ الْكُسُوفِ. أَبِي أَنْظُرْ إِلَى فُرْصِ الشَّمْسِ! إِنَّهُ يَخْتَفِي وَرَاءَ الْقَمَرِ! فَمَا هَذَا؟ أَظُنُّ أَنَّهُ كُسُوفٌ، أَلَمْهَمْ أَنْ لَا تَنْظُرَا إِلَى الشَّمْسِ لِأَنَّهَا حَاطِرَةٌ عَلَى الْعَيْنَيْنِ. إِنَّهَا سَتَنْظَهُرُ بَعْدَ قَلِيلٍ. إِنَّهَا لَا تَأْخُذُ وَقْتًا طَوِيلًا حَوْلِي سَبْعِ دَقَائِقٍ وَسَبْعِ نَوَاقِي.</p>

Les questions

Signification en français	Question en arabe
Où le père est allé avec son fils ?	أين ذهب الأب مع ابنه؟
Comment se produit une éclipse solaire ?	كيف تحدث ظاهرة الكسوف؟
Qu'est-ce que le nom de phénomène de la disparition du soleil derrière la lune ?	ما اسم ظاهرة اختفاء الشمس خلف القمر؟
Pourquoi ne faut-il pas regarder le soleil pendant l'éclipse?	لماذا لا يجب النظر للشمس أثناء الكسوف؟
Combien de temps dure une éclipse de Soleil ?	كم مدة استمرار ظاهرة كسوف الشمس؟

Total...../5

الاختبار القبلي والبعدي للوعي الصوتي والفهم النصي : Annexe 17

الاسم الكنية
تاريخ الولادة اسم المدرسة

القسم أ : الاختبار القبلي والبعدي للوعي الصوتي

1. العد المقطعي:

مثال:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
أَيْضاً	2	

محاولة:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
دَوْدَةٌ	2	
تَأْكُلُ	3	

اختبار:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
أَنْ	1	
يُرْمِي	2	
أَخَذَتْ	3	
نَمَلَةٌ	3	
فَرَحَ	3	

الدرجة الكلية / 5

2. العد الصوتي:

مثال:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
قَلَمٌ	4	

محاولة:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
من	2	
شرب	3	

اختبار:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
بِنْتُ	4	
قَمَر	3	
فِرْدُ	3	
قَدَمٌ	4	
بَقْرَةٌ	4	

الدرجة الكلية / 5

3. حذف مقطعي:

مثال:

الكلمة	موقع الحذف المقطعي	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
وَرْدَةٌ	أول	دَةٌ	
وَرْدَةٌ	آخر	وَرَدَ	
وَرْدَةٌ	وسط	وَرَّةٌ	

محاولة:

الكلمة	موقع الحذف المقطعي	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
عَلَى	أول	لَى	
كُرْسِيٌّ	آخر	كُرْسِ	

اختبار:

الكلمة	موقع الحذف المقطعي	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
تَلْمِيذَةٌ	آخر	تَلْمِيذٌ	
مِفْتَاحٌ	وسط	مِفْحٌ	
مُعَلِّمَةٌ	أول	عَلِّمَةٌ	
كَائُونٌ	وسط	كَانٌ	
جَرِيدَةٌ	أول	رِيدَةٌ	

الدرجة الكلية / 5

4. حذف صوتي:

مثال:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
هِيَ	ي	

محاولة:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
سر	ر	
يَرْمِي	رَمِي	

اختبار:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
فَأَسُّ	أَسُّ	
حَطَبٌ	حَبٌ	
تَمْرٌ	تَمَّ	
قَصْرٌ	قَرٌّ	
فَرَانِثَةٌ	فَانِثَةٌ	

الدرجة الكلية / 5

5. اكتشاف القافية الغريبة (المتسللة) بين الكلمات:

مثال:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
قِسْمٍ	قِسْمٍ	
لَهُوَ		
هُوَ		

محاولة:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
ثُوْتُ	كَيْسٍ	
فُوْتُ		
كَيْسٍ		
الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
بِنْتٌ	بِنْتٌ	
عَيْنٌ		
دَيْنٌ		

اختبار:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
يَدٍ	عَيْشٍ	
عَيْشٍ		

الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
		سَدٍ
	فَمَحْ	دِرَجْ
		بِرَجْ
		فَمَحْ
الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	جَسِرْ	كَلِبْ
		جَسِرْ
		قَلِبْ
الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	رَشَا	نَمَسَا
		نَاسَا
		رَشَا
الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	عَجَلْ	طَبِلْ
		عَجِلْ
		حَبِلْ

الدرجة الكلية / 5

6. اكتشاف المقطع الأول الغريب (المتسلل):

مثال:

الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	مَعْرَة	وَرَقَة
		وَرْدَة
		مَعْرَة

محاولة:

الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	بُسْتَانْ	مُفْتَاخْ
		بُسْتَانْ
		مُفْرَحْ
الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة

	قَهْوَةٌ	سَبْعَةٌ
		قَهْوَةٌ
		سَبْتًا

اختبار:

الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	دُودَةٌ	كُرْكُوم
		كُرْسِي
		دُودَةٌ
	شَجَرَةٌ	بَابٌ
		شَجَرَةٌ
		بَالُون
	خَرُوفٌ	خَلْزُون
		خَرُوفٌ
		حَلِيبٌ
	فَرْحٌ	مَسْبِخٌ
		فَرْحٌ
		مَسْجِدٌ
	شَارِعٌ	شَارِعٌ
		سَامِرٌ
		سَائِحٌ

الدرجة الكلية / 5

7. اكتشاف الصوت الأول الغريب (المتسلل):

مثال:

الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	قِطَّةٌ	خَسٌ
		قِطَّةٌ

		خبز
--	--	-----

محاولة:

الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	حذاء	قلب
		حذاء
		قرد
الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	قرصان	مكتوب
		منديل
		قرصان

اختبار:

الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	رأس	مشط
		رأس
		ملح
الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	طفلة	علبة
		عنزة
		طفلة
الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	شجرة	صمغ
		شجرة
		صفحة
الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	سطح	صوت
		سطح
		صنبور
الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
	جرس	حقل
		جرس
		حارس

الدرجة الكلية / 5

8. اكتشاف الصوت الأخير الغريب (المتسلل):

مثال:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
كتاب	طريق	
غروب		
طريق		

محاولة:

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
حليب	حليب	
شروق		
بوق		
الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
برميل	عصفور	
عصفور		
سروال		

الاختبار

الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
خبز	خبز	
صغير		
شعر		
الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
رمح	صقر	
سطح		
صقر		
الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
غصن	ذنب	
ذئب		
صحن		
الكلمة	الجواب المتوقع	الجواب المعطى
ورد	حصان	
ولد		

		حصان
الجواب المعطى	الجواب المتوقع	الكلمة
		خوخ
	خوخ	ريح
		ملح

الدرجة الكلية / 5

القسم ب : الاختبار القبلي والبعدي للفهم النصي

النص (كسوف الشمس)
<p>ذَهَبَ أَبٌ مَعَ ابْنِهِ إِلَى الْمَدِينَةِ لِشِرَاءِ بَعْضِ الْمَوُونَةِ. فَلَمَّا وَصَلَا وَجَدَا كُلَّ النَّاسِ يَتَكَلَّمُونَ عَنِ الْكُسُوفِ، أَنَّهُمْ يَقُولُونَ: أَنَّ الْقَمَرَ سَيَحْجُبُ عَنَّا الشَّمْسَ. وَفِي أَثْنَاءِ طَرِيقِهِمَا بَدَأَ الْقَمَرُ يَقْتَرِبُ شَيْئًا فَشَيْئًا مِنَ الشَّمْسِ مُغْلِنًا بِدَايَةِ الْكُسُوفِ. أَبِي أَنْظِرْ إِلَى فُرْصِ الشَّمْسِ! إِنَّهُ يَخْتَفِي وَرَاءَ الْقَمَرِ! فَمَا هَذَا؟ أَطْرُنْ أَنَّهُ كُسُوفٌ، الْمَهْمُ أَنْ لَا تَنْظُرَا إِلَى الشَّمْسِ لِأَنَّهَا خَطِيرَةٌ عَلَى الْعَيْنَيْنِ. إِنَّهَا سَتَطْهَرُ بَعْدَ قَلِيلٍ. إِنَّهَا لَا تَأْخُذُ وَفَقْتًا طَوِيلًا حَوْلِي سَبْعَ دَقَائِقَ وَسَبْعَ ثَوَانِي.</p>

الأسئلة:

الأسئلة
أين ذهب الأب مع ابنه؟
كيف تحدث ظاهرة الكسوف؟
ما اسم ظاهرة اختفاء الشمس خلف القمر؟
لماذا لا يجب النظر للشمس أثناء الكسوف؟
كم مدة استمرار ظاهرة كسوف الشمس؟

الدرجة الكلية / 5

Annexe (18) : Le questionnaire général adressé aux parents

Bonjour, Je suis en formation universitaire et mon travail avec les enfants ayant des difficultés d'apprentissage. Je vous serais très reconnaissante de bien vouloir remplir ce questionnaire adressé aux parents d'enfants de 6 ans 8 mois à 7 ans 5 mois pour le service de la recherche scientifique.

La plupart des questions concerne à votre et à votre femme. Certaines questions concernent à votre enfant.

Ces informations seront anonymes et vous pourrez vous assurer de la confidentialité de vos réponses en glissant le questionnaire rempli dans l'enveloppe ci-jointe et en la fermant.

Les informations personnelles des apprenants

Age : Mère.....ans Père.....ans. العمر: الأم.....سنة الأب.....سنة

Catégorie socioprofessionnelle des parents (CSP)/ (الفئة الاجتماعية والمهنية للوالدين)

الفئة الاجتماعية المهنية/CSP	Mère/ الأم	Père / الأب	الفئة الاجتماعية المهنية/CSP	Mère/ الأم	Père / الأب
Agriculteur /مزارع			Ouvrier/عامل		
Artisan /فنان			Journaliste/صحفي		
Commerçant/تاجر			Infirmier/مرض		
Chef d'entreprise/مدير شركة			Technicien/ميكانيكي		
Employé/موظف			Enseignant/معلم		
Ingénieur/مهندس			Autres:/أخرى		

Diplôme des parents (المستوى التعليمي للوالدين)

Diplôme/ الشهادة	Mère/ الأم	Père/ الأب	Diplôme/ الشهادة	Mère/ الأم	Père/ الأب
Sans diplôme/ أمي			Baccalauréat professionnel / بكالوريا مهنية		
Primaire/ ابتدائي			Bac + 2/ معهد		
Préparatoires/ أعدادية			Bac + 4/ جامعة		
Baccalauréat général/ بكالوريا عامة			Master/ ماجستير		
Baccalauréat technologique/ بكالوريا تقنية			Plus/ أعلى		

Utilisation des technologies par les enfants à la maison

Utilisation des technologies		Oui	Non
1	Votre enfant utilisant un ordinateur à la maison.		
2	Votre enfant utilisant un vidéoprojecteur à la maison.		
3	Votre enfant utilisant une tablette tactile à la maison.		
4	Votre enfant utilisant un baladeur MP3 à la maison.		
5	Votre enfant utilisant une console de jeux à la maison.		
6	Votre enfant utilisant un lecteur DVD à la maison.		
7	Nombre d'enfant ayant besoin d'aide pour l'utilisation.		
8	Autres :		

Annexe (19) : Scores des mauvais lecteurs au test de Raven (1936)

N	DDT	DDN	Items A	Items AB	Items B	Total	Âge chrono	Rang centile
1	04/01/201	06/03/2008	8	5	3	16	6 ans et 10 mois	25
2	04/01/201	13/8/2008	11	6	6	23	6 ans et 8 mois	75
3	04/01/201	07/07/2008	10	4	5	19	6 ans et 9 mois	50
4	04/01/201	07/10/2008	4	2	3	9	6 ans et 9 mois	Moins de 5
5	04/01/201	06/11/2008	9	7	6	22	6 ans et 10 mois	75
6	04/01/201	08/04/2008	12	7	9	28	6 ans et 8 mois	95
7	04/01/201	29/7/2008	9	5	5	19	6 ans et 8 mois	50
8	04/01/201	08/08/2008	10	4	7	21	6 ans et 8 mois	75
9	04/01/201	08/12/2008	9	6	10	25	6 ans et 8 mois	90
10	04/01/201	06/01/2008	11	5	6	22	6 ans et 10 mois	75
11	04/01/201	08/09/2008	9	5	5	19	6 ans et 8 mois	50
12	04/02/201	30/6/2008	11	7	10	28	6 ans et 9 mois	95
13	04/02/201	28/7/2008	7	4	6	17	6 ans et 9 mois	25
14	04/02/201	06/07/2008	8	4	8	20	6 ans et 10 mois	50
15	04/02/201	14/6/2008	8	5	9	22	6 ans et 10 mois	75
16	04/02/201	07/10/2008	3	1	6	10	6 ans et 9 mois	5
17	04/02/201	06/08/2008	9	8	9	26	6 ans et 10 mois	90
18	04/02/201	07/09/2008	9	4	5	18	6 ans et 9 mois	50
19	04/02/201	19/6/2008	10	7	10	27	6 ans et 9 mois	95
20	04/02/201	07/01/2008	11	5	4	20	6 ans et 9 mois	50
21	04/02/201	06/03/2008	8	6	4	18	6 ans et 10 mois	50
22	04/02/201	08/06/2008	7	4	4	15	6 ans et 8 mois	25
23	04/03/201	07/12/2008	9	5	5	19	6 ans et 9 mois	50
24	04/03/201	06/04/2008	2	1	0	3	6 ans et 10 mois	Moins de 5
25	04/03/201	06/11/2008	12	4	4	20	6 ans et 10 mois	50
26	04/03/201	06/08/2008	10	5	5	20	6 ans et 10 mois	20
27	04/03/201	07/01/2008	10	6	7	23	6 ans et 9 mois	75
28	04/03/201	06/11/2008	11	6	7	24	6 ans et 10 mois	75
29	04/03/201	08/12/2008	7	5	8	20	6 ans et 8 mois	50

30	04/03/201	06/01/2008	7	7	4	18	6 ans et 10 mois	50
31	04/03/201	15/6/2008	8	5	9	22	6 ans et 10 mois	75
32	04/03/201	08/10/2008	9	4	9	22	6 ans et 8 mois	75
33	04/03/201	14/8/2008	9	4	6	19	6 ans et 8 mois	50
34	04/04/201	15/6/2008	8	5	5	18	6 ans et 10 mois	50
35	04/04/201	07/10/2008	8	6	8	22	6 ans et 9 mois	75
36	04/04/201	07/09/2008	4	0	1	5	6 ans et 9 mois	Moins de 5
37	04/04/201	27/6/2008	6	5	4	15	6 ans et 9 mois	25
38	04/04/201	20/6/2008	10	4	4	18	6 ans et 10 mois	50
39	04/04/201	08/02/2008	9	8	6	23	6 ans et 8 mois	75
40	04/04/201	20/6/2008	8	6	4	18	6 ans et 10 mois	50
41	04/04/201	01/10/2008	4	1	1	6	7 ans et 3 mois	Moins de 5
42	04/04/201	08/11/2008	6	4	5	15	6 ans et 8 mois	25
43	04/04/201	08/09/2008	9	5	4	18	6 ans et 8 mois	50
44	04/04/201	18/6/2008	9	5	5	19	6 ans et 9 mois	50
45	04/04/201	17/7/2008	8	4	6	18	6 ans et 8 mois	50
NG	40							

Note : N= Nombre du participant ; NG= Nombre global ; DDT= Date du test ; DDN= Date de naissance.

Nous avons d'abord remarqué que les mauvais lecteurs n'ont pas présenté une déficience mentale (non verbal), à l'exception de cinq enfants, à part les numéros 4, 16, 24, 36, et 41 des mauvais lecteurs, qui ont été exclus à cause de leur déficience mentale. Ces enfants auront besoin d'une intervention individuelle proportionnelle à la déficience mentale.

**Annexe (20) : Scores des mauvais lecteurs à l'épreuve de l'attention (test de Cloche)
(Dehaut & Joanette, 1989) et à l'épreuve de traitement visuel (comparaison des
séquences de lettres)**

N	Cloche		Comparaison des séquences de lettres	
	Score 35	Temps en seconde 120	Score 20	Temps en seconde 1200
1	15	120	2	964
2	21	120	7	1129
3	25	120	1	857
4	1	120	0	1200
5	29	55	1	708
6	26	120	6	1102
7	28	120	5	963
8	18	120	2	930
9	22	120	7	1085
10	23	120	2	745
11	19	84	1	861
12	27	120	7	873
13	17	120	1	780
14	19	120	2	989
15	24	85	7	615
16	3	120	0	1200
17	27	120	6	895
18	22	109	2	900
19	28	98	7	643
20	20	120	1	748
21	20	120	4	999
22	17	120	2	1020
23	25	120	1	874
24	2	120	0	1200
25	23	120	1	1140
26	22	120	1	857
27	26	120	6	849
28	20	120	4	1163
29	22	120	8	1021

30	26	120	1	1024
31	29	120	7	953
32	21	120	8	1032
33	24	120	6	965
34	15	120	1	720
35	22	120	6	1175
36	3	115	0	1200
37	7	120	2	1200
38	15	120	1	1118
39	23	120	2	960
40	24	100	3	802
	4	105	0	1200
42	19	108	2	1087
43	20	120	2	1020
44	17	116	2	901
45	21	111	1	736
Nbre G	40		40	
Total	868	4586	138	37403
M	21.7	114.65	3.07	15.89
E-T	4.54	13.25	2.52	151.10

Note : N= Nombre du participant ; Nbre G= Nombre global ; M= Moyenne ; E-T= Écart-type.

Nous avons constaté que les mauvais lecteurs n'ont présenté aucune difficulté dans l'épreuve de l'attention (Cloche) et ont réalisé l'épreuve de l'attention en un temps relativement long. Ils obtiennent une moyenne très élevée (21.7 ± 4.54), ce qui confirme que leurs performances sont supérieures. Par ailleurs, la comparaison de séries de lettres, nous avons constaté que les mauvais lecteurs étaient très faibles dans. Ils ont réalisé cette tâche en un temps relativement long. Ils obtiennent une moyenne inférieure (3.07 ± 2.52). Ainsi, leurs performances sont inférieures, ce qui favorise le traitement visuel incomplet et lent de la séquence des graphèmes (lettres) écrits. Par conséquent, les mauvais lecteurs ne possèdent pas de représentations lexicales permettant de bien connaître les formes des lettres, et de bien lire les mots en arabe.

**Annexe (21) : Scores des mauvais lecteurs à l'épreuve de la mémoire à court terme
(empan endroit) et de la mémoire de travail (empan envers) inspiré de Jaquier-Roux,
Valdois et Zorman (2002)**

N	Mémoire	
	Empan endroit	Empan envers
1	2	1
2	2	1
3	3	3
4	1	0
5	3	3
6	3	3
7	4	1
8	2	2
9	3	2
10	3	1
11	4	2
12	4	3
13	2	1
14	4	2
15	3	1
16	1	0
17	1	2
18	4	2
19	2	2
20	5	3
21	3	2
22	2	3
23	2	1
24	2	0
25	3	3
26	4	3
27	4	3
28	3	1
29	5	3

30	3	2
31	4	1
32	4	1
33	3	1
34	2	2
35	4	3
36	1	0
37	2	2
38	1	2
39	1	2
40	5	1
	0	0
42	2	3
43	3	2
44	1	1
45	2	3
Nbre G	40	40
Total	116	80
M	2.9	2
E-T	0.81	0.82

Note : N= Nombre du participant ; Nbre G= Nombre global ; M= Moyenne ; E-T= Écart-type.

Nous avons constaté que les mauvais lecteurs présentaient une basse performance en mémoire à court terme et en mémoire de travail, mais que leurs performances en mémoire à court terme (2.9 ± 0.81) sont tout de même plus élevées que leurs performances en mémoire de travail (2 ± 0.82). Ainsi, la mémoire à court terme est exploitée par les opérations de la voie d'assemblage phonologique qui sont faibles chez les mauvais lecteurs. Ceci explique la faiblesse du niveau de conscience phonologique, du niveau de compréhension de texte.

Annexe (22) : Scores des mauvais lecteurs à l'épreuve collective de l'identification des mots écrits en arabe, en deux versions vocalisées et non vocalisées (Khomsi, 1994)

N	Items vocalisés				Items non vocalisés		
	OC	PS	PLV	PL	OC	PS	PL
	Score Max =6	Score Max =6	Score Max =6	Score Max =12	Score Max =12	Score Max =6	Score Max =12
1	1	0	0	0	1	0	1
2	1	0	0	0	4	0	1
3	2	0	1	0	4	0	1
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	1	0	1	1
6	1	0	0	0	2	0	0
7	1	0	0	0	2	1	1
8	0	0	0	0	1	0	0
9	0	0	0	0	2	1	2
10	1	0	0	1	2	0	1
11	1	0	0	1	6	2	1
12	1	0	0	0	1	0	0
13	1	0	0	2	7	1	1
14	0	0	0	1	3	1	0
15	1	0	0	1	3	0	2
16	0	0	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	4	0	0
18	0	0	0	0	3	2	0
19	2	0	0	2	3	0	1
20	1	0	0	0	4	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0
23	3	0	0	0	4	1	0
24	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	4	1	0
26	0	0	0	1	2	0	0
27	1	0	0	0	5	1	1
28	2	1	0	0	5	2	1
29	1	0	1	0	3	0	0

30	0	0	0	0	1	1	0
31	2	0	0	1	2	0	0
32	3	0	1	1	3	0	0
33	4	1	0	1	6	3	2
34	1	0	0	0	0	0	1
35	1	0	1	1	3	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0
37	5	0	0	0	7	2	0
38	1	1	0	0	2	1	0
39	1	0	0	0	1	0	0
40	2	0	0	0	3	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0
Nbre G	40	40	40	40	40	40	40
Total	42	4	4	13	103	20	17
M	1.05	0.1	0.1	0.32	2.58	0.5	0.4
E-T	1.15	0.30	0.30	0.58	1.99	0.78	0.63

Note : N= Nombre du participant ; OC= orthographe correcte ; PS= pseudo-synonyme ; PL= pseudo-logatome ; PLV= pseudo-logatome vocalique ; Nbre G= Nombre global ; M= Moyenne ; E-T= Écart-type.

Nous avons constaté que les mauvais lecteurs rencontraient des difficultés dans l'identification des mots écrits en arabe (version vocalisée et non vocalisée). L'écart-type obtenu aux items orthographe correcte dans la version vocalisée est supérieur à la moyenne (1.05 ± 1.15), à l'inverse dans la version non vocalisée (2.58 ± 1.99), mais il est approximativement la moyenne. Ces résultats ont confirmé que les mauvais lecteurs négligent les signes vocaliques et ne sont pas capables d'analyser le mot selon ses unités phonologiques qui permettent le décodage de la racine consonantique du mot. Ceci confirme que les mauvais lecteurs utilisent des stratégies similaires dans les deux versions basées sur la forme globale du mot pour identifier le mot présenté, puis, vérifient si le mot correspond à l'image présentée « stratégies

logographiques). Par ailleurs, les écarts-types obtenus aux items pseudo-synonymes dans les deux versions sont supérieurs aux moyennes (version vocalisée 0.1 ± 0.30) (version non vocalisée 0.5 ± 0.78). Ces résultats ont montré que les mauvais lecteurs ne maîtrisent pas encore la stratégie du décodage de la racine consonantique « alphabétique » du mot, parce que ce type d'item demande des connaissances métaphonologiques permettant le décodage de la racine consonantique du mot, puis, une vérification de l'orthographe correcte du mot qui ne correspond pas à l'image présentée. Et les écarts-types obtenus aux items pseudo-logatome dans les deux versions sont également supérieurs aux moyennes (version vocalisée 0.32 ± 0.58) (version non vocalisée 0.4 ± 0.63). Ces résultats ont également montré que les mauvais lecteurs sont incapables d'identifier les perturbations orthographiques dans les mots écrits, parce que ce type d'item demande l'identification des mots dont les perturbations orthographiées correspondent à des phonèmes.

Finalement, l'écart-type obtenu aux items pseudo-logatome vocalique dans la version vocalisée est supérieur à la moyenne (0.1 ± 0.30).

Les résultats OC, SP, PL, PLV des mauvais lecteurs sont nettement inférieurs, et témoignent d'une incapacité à opérer des procédures d'identification des mots écrits automatisées.

Annexe (23) : Scores des mauvais lecteurs dans les épreuves de la lecture de pseudo-mots en arabe, en deux versions vocalisées et non vocalisées (Ammar, 1997)

N	Pseudo-mots non vocalisés	Pseudo-mots vocalisés
	Score Max = 18	Score Max = 18
1	0	0
2	6	2
3	1	0
4	0	0
5	1	0
6	4	0
7	7	2
8	5	2
9	9	3
10	2	1
11	3	3
12	8	4
13	0	0
14	0	0
15	6	2
16	0	0
17	6	1
18	3	1
19	8	3
20	2	0
21	3	1
22	1	2
23	1	0
24	0	0
25	3	1
26	1	0
27	7	2

28	6	2
29	9	4
30	2	0
31	8	3
32	6	2
33	6	2
34	0	0
35	7	3
36	0	0
37	4	1
38	3	1
39	3	0
40	4	1
41	0	0
42	0	0
43	0	0
44	0	0
45	0	0
Nbre G	40	40
Total	145	49
M	3.62	1.22
E-T	2.93	1.25

Note : N= Nombre du participant ; Nbre G= Nombre global ; M= Moyenne ; E-T= Écart-type.

Nous avons observé un déficit en lecture des pseudo-mots. Ce déficit a observé notamment dans la lecture des pseudo-most vocalisés. Ainsi, les mauvais lecteurs obtiennent, dans la lecture des pseudo-mots vocalisée, une moyenne inférieure, avec un écart-type supérieur à la moyenne (1.22 ± 1.25). En revanche, leurs performances en lecture des pseudo-mots non vocalisés sont plus élevées que celles (3.62 ± 2.93), ce qui confirme que les mauvais lecteurs ont une difficulté dans la reconnaissance des signes diacritiques, et auront donc une difficulté à lire les mots vocalisés.

Leurs basses performances suggèrent que les mauvais lecteurs ne possèdent pas de représentations lexicales permettant de bien lire les pseudo-mots. Par ailleurs, ils ne maîtrisent pas la procédure d'assemblage phonologique permettant aux mauvais lecteurs de bien décoder les nouveaux pseudo-mots.

Annexe (24) : Scores des mauvais lecteurs dans les quatre épreuves (comptage et suppression syllabique et phonémique) (Ammar, 1997)

N	Score de comptage syllabique Max = 6	Score de comptage phonémique Max = 6	Score de suppression syllabique Max = 6	Score de suppression phonémique Max = 6
1	0	0	0	0
2	2	3	1	2
3	0	1	0	0
4	0	0	0	0
5	0	2	0	1
6	1	3	0	1
7	1	3	1	2
8	0	2	0	1
9	1	3	1	2
10	0	2	0	1
11	1	2	1	1
12	0	3	0	2
13	0	2	0	1
14	0	3	0	1
15	1	3	1	2
16	0	0	0	0
17	0	2	0	2
18	0	2	0	1
19	1	3	1	2
20	1	2	0	1
21	0	2	0	1
22	1	1	0	0
23	0	2	0	1
24	0	0	0	0
25	1	2	1	1
26	0	2	0	1
27	1	3	0	2
28	1	3	1	2
29	1	3	1	2

30	0	2	0	1
31	1	3	0	2
32	2	3	2	2
33	1	3	1	2
34	1	2	0	1
35	2	2	1	2
36	0	0	0	0
37	0	1	0	0
38	0	2	0	1
39	0	2	0	1
40	2	3	1	2
41	0	0	0	0
42	0	2	0	1
43	0	2	0	2
44	1	2	1	1
45	0	2	0	1
Nbre G	40	40	40	40
Total	24	90	15	52
M	0.6	2.25	0.37	1.3
E-T	0.67	0.71	0.54	0.64

Note : N= Nombre du participant ; Nbre G= Nombre global ; M= Moyenne ; E-T= Écart-type.

Nous avons observé un déficit en conscience phonologique. Ce déficit a observé notamment dans les tâches de comptage syllabique et de suppression syllabique. En effet, les écart-types très élevés enregistrés par les mauvais lecteurs présentent une incapacité à analyser les mots en unités syllabiques. Ainsi, les mauvais lecteurs présentent une difficulté dans les réalisations de tâches phonologiques. Ils obtiennent des moyennes nettement inférieures, avec des écarts-types souvent supérieurs aux moyennes dans la tâche de comptage syllabique (0.6 ± 0.67), et la tâche de suppression syllabique (0.37 ± 0.54). En revanche, nous avons observé que les moyennes de mauvais lecteurs dans la tâche de comptage (2.25 ± 0.71) et la tâche de suppression phonémique (1.3 ± 0.64), sont un peu levées, ce qui confirme que la méthode syllabique n'utilise pas par les enseignants(es) dans l'apprentissage de la lecture. Ainsi, les connaissances

métaphonologiques jouent un rôle très important dans l'apprentissage de la lecture.

Ce déficit est le plus souvent liée à la faiblesse des performances de mauvais lecteurs à la tâche de mémoire à courte terme.

**Annexe (25) : Scores des mauvais lecteurs à l'épreuve de compréhension écrite Khomsi
(1999)**

Nombre	Compréhension écrite
	Score Max = 26
1	0
2	5
3	0
4	0
5	0
6	0
7	3
8	0
9	6
10	2
11	0
12	5
13	0
14	0
15	3
16	0
17	0
18	0
19	4
20	0
21	0
22	0
23	0
24	0
25	0
26	0
27	4
28	0
29	4

30	0
31	4
32	3
33	4
34	0
35	4
36	0
37	3
38	0
39	3
40	2
41	0
42	1
43	1
44	1
45	1
Nbre G	40
Total	63
M	1.57
E-T	1.89

Note : N= Nombre du participant ; Nbre G= Nombre global ; M= Moyenne ; E-T= Écart-type.

Nous avons constaté un déficit en compréhension écrite. Ce déficit est le plus souvent liée à un déficit d'identification des mots écrits et liée à un déficit de conscience phonologique. Ainsi, les mauvais lecteurs présentent une difficulté dans la compréhension écrite. Ils obtiennent des moyennes nettement inférieures (1.57), avec un écart-type supérieure à la moyenne (1.89), ce qui confirme leurs basses performances dans la compréhension écrite.

Annexe (26) : Description du fonctionnement du dicacticiel

Dans le logiciel, l'enfant sera actif, et pourra à tout moment accéder aux activités du logiciel, ce qui permet d'adapter l'activité à chacun des élèves et ainsi de satisfaire les objectifs poursuivis. Il devient donc capable d'exploiter les compétences dont il dispose. Grâce à ce logiciel, l'enfant peut choisir les activités selon sa capacité de manière progressive en appuyant sur les boutons d'accessibilité apparaissant successivement dans le logiciel. La réussite envisagée ici est la capacité de l'enfant à connaître les relations entre les graphèmes et les phonèmes.

Enfin, les différentes activités proposées par le logiciel, peuvent provoquer une prise de conscience de la structure des mots par les repérages et les assemblages d'unités entendues et écrites (graphèmes, phonèmes, syllabes) composant les mots. Elles peuvent aussi développer les capacités phonologiques de l'enfant l'aidant à apprendre à lire et ainsi à comprendre le texte. Dans le tableau suivant, nous présentons les activités avec les tâches proposées aux enfants, ainsi que les activités dispensées en relation avec les objectifs poursuivis (voir tableau 1). Par ailleurs, il est nécessaire de rappeler que toutes les consignes des épreuves ont été réalisées en langue arabe et que tous les enfants effectuaient les épreuves en langue arabe.

Tableau 1. Les activités et les tâches du logiciel avec les objectifs poursuivis

Intitulés des activités	Les tâches proposées aux enfants	Objectifs visés
Connaissance des lettres	Ecouter une chanson et une histoire pour chaque lettre.	Connaître la variante d'écriture des graphèmes selon la position dans le mot à l'aide des supports audio-visuels.
	Regarde une vidéo pour les formes de chaque lettre.	
	Choisir la forme de lettre correcte.	Connaître la variante d'écriture des graphèmes selon la position dans le mot.
	Mettre un cercle autour de la lettre présentée.	
	Regarder une vidéo pour les lettres avec les signes diacritiques.	Connaître la position et le son de chaque signe diacritique à l'aide des supports audio-visuels.
	Choisir parmi quatre lettres vocalisées proposées, la lettre vocalisée qui correspond à la lettre entendue dans le mot.	Connaître la position et le son de chaque signe diacritique.
	Choisir la lettre correcte parmi deux lettres similaires présentées.	Distinguer entre deux lettres similaires (même forme de base mais différenciée par points marquant en-dessous ou au-dessus

		de la lettre).
	Regarder une vidéo pour la double voyelle appelée « Tanwin ».	Identifier la forme et le son de double voyelle « Tanwin » à l'aide des supports audio-visuels.
	Choisir la double voyelle appelée « Tanwin » correcte parmi trois doubles voyelles proposées.	Identifier la forme et le son de double voyelle « Tanwin ».
	L'enfant regarde une vidéo pour la gémation « double consonantique ».	Identifier la forme et le son de double consonantique « gémation » à l'aide des supports audio-visuels.
	Choisir la gémation correcte parmi quatre gémations proposées.	Identifier la forme et le son de double consonantique « gémation ».
	Remettre les lettres (vocalisées et non vocalisées) dans le bon ordre pour former un mot vocalisé et non vocalisé.	Produire des mots vocalisés et non vocalisés par association des phonèmes/graphèmes (vocalisés et non vocalisés).
	L'enfant remet les syllabes (vocalisées et non vocalisées) dans le bon ordre pour former un mot vocalisé et non vocalisé.	Produire des mots vocalisés et non vocalisés par assemblage des syllabes (vocalisées et non vocalisées).
Conscience phonologique e	Choisir parmi quatre lettres proposées, la lettre qui correspond à la lettre entendue.	Développer la localisation du phonème cible au sein des mots.
	Choisir parmi quatre lettres vocalisées proposées, la lettre vocalisée qui correspond à la lettre vocalisée entendue.	Développer la localisation du phonème vocalisé cible au sein des mots vocalisés.
	Choisir parmi quatre syllabes proposées, la syllabe qui correspond à la syllabe entendue.	Développer la localisation de syllabe cible au sein des mots.
	Choisir parmi quatre syllabes vocalisées proposées, la syllabe vocalisée qui correspond à la syllabe vocalisée entendue.	Développer la localisation de syllabe vocalisée cible au sein des mots vocalisés.
	Trouver parmi quatre mots proposés celui qui ne partage pas la même rime que les trois autres.	Développer les capacités de jugement de rimes (les mots ne finissent pas par le même son).
	Trouver parmi quatre mots proposés celui qui ne commence pas par le même phonème que les trois autres.	Développer les capacités de jugement d'attaques (les mots ne commencent pas par le même son).
	Supprimer la syllabe cible parmi plusieurs syllabes proposées.	Développer la capacité de suppression syllabique.
	Supprimer le phonème cible parmi plusieurs phonèmes proposés.	Développer la capacité de suppression phonémique.
	Supprimer le phonème initial dans les mots présentés.	Développer la capacité de suppression phonémique initiale.
	Identifier le nombre de syllabes correct	Analyser un segment graphique

	dans un mot présenté.	afin d'en extraire une syllabe.
	Identifier le nombre de phonèmes correct dans un mot présenté.	Analyser un segment graphique afin d'en extraire un phonème.
Compréhension de texte	Remettre les mots à la bonne place pour former une phrase correcte.	Reconstituer des phrases par l'identification et l'assemblage des mots.
	Remettre les mots vocalisés à la bonne place pour former une phrase vocalisée correcte.	Reconstituer des phrases vocalisées par l'identification et l'assemblage des mots vocalisés.
	Choisir, parmi quatre mots proposés, celui qui complète une phrase cible.	Produire le mot manquant dans une phrase.
	Choisir, parmi quatre mots vocalisés proposés, celui qui complète une phrase vocalisée cible.	Produire le mot vocalisé manquant dans une phrase vocalisée.
	Choisir, parmi quatre images proposées, celle qui correspond à la phrase présentée oralement.	Mettre en relation les phrases entendues avec leurs images.
	Choisir, parmi quatre réponses proposées, celle qui répond à la question posée par écrit.	Répondre aux questions de chaque texte.

Explication d'accès au programme d'entraînement assisté par ordinateur

Pour accéder au logiciel, l'enfant voit la page suivante qui contient plusieurs boutons pour accéder aux tâches principales, chaque bouton permettant à l'enfant d'accéder à une activité (voir figure 1).



Figure 1. Tableau des tâches principales dans le logiciel

Dans cette page, lorsque l'enfant clique sur le bouton (الحروف), par exemple, qui signifie dire « les lettres », il va passer à la page des lettres (voir figure 2)



Figure 2. Tableau des lettres arabes

Ici, l'enfant peut choisir une lettre, parmi plusieurs lettres présentées, et lorsqu'il clique sur la lettre, il passe à la page des tâches pour cette même lettre (voir figure 3).



Figure 3. Tableau des tâches pour chaque lettre en arabe

Ici, lorsque l'enfant clique sur le bouton de (أغنية الحرف أو قصة الحرف), ce qui veut dire « chanson de lettre ou histoire de lettre », il pourra regarder une vidéo qui lui permet d'écouter une chanson ou une histoire (voir figure 4).



Figure 4. Une chanson et une histoire pour chaque lettre en arabe

En bas à gauche de l'image se trouvent trois boutons ; lorsque l'enfant clique sur le premier bouton, la chanson démarre, le deuxième bouton sert à l'arrêter et le troisième bouton, à répéter la chanson. De même, en bas au milieu de la page, un bouton supplémentaire bleu permet de revenir en arrière.

Si l'enfant clique sur le bouton (التعرف على أشكال الحرف), qui signifie « reconnaissance de la forme de la lettre », il passe à la page suivante (voir figure 5).

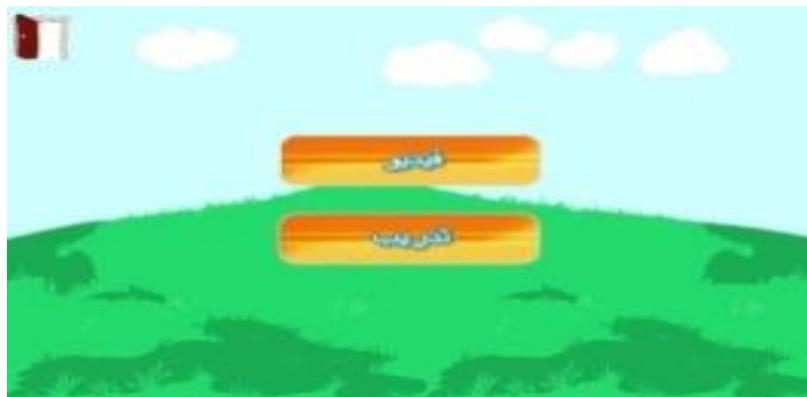


Figure 5. Une vidéo avec un exercice

Ici, lorsque l'enfant clique sur le premier bouton (فيديو), qui signifie « une vidéo », il va regarder une vidéo à propos de la forme de la lettre (voir figure 6).



Figure 6. Une vidéo expliquant les formes de chaque lettre en fonction de sa place dans le mot

Il est important à noter que pour chaque tâche le didacticiel ne permet à l'enfant de continuer s'il ne répond pas correctement.

Lorsqu'il clique sur le deuxième bouton (تدريب), qui signifie « exercice », il passe à la page suivante pour réaliser la tâche de connaissance de la lettre selon leurs formes (voir figure 7).



Figure 7. Un exercice dans lequel l'enfant doit réaliser la tâche de l'identification de la forme de la lettre dans le mot présenté par écrit

Dans cette figure, le logiciel contient un groupe de boutons qui aident les enfants à y accéder. En haut de la page, il y a trois boutons : lorsque l'enfant clique sur le bouton rouge, il peut accéder au tableau des tâches principales dans le logiciel, quand il clique sur le bouton jaune, il peut accéder au tableau de tâches de chaque lettre ; et quand il clique sur le bouton bleu « interrogation », il peut accéder à la vidéo qui explique comment l'enfant doit effectuer la

tâche. Enfin, lorsque l'enfant clique sur le bouton , il entend un mot correspondant à l'image présentée au milieu de la page, et doit ensuite choisir, parmi les formes proposées en bas, la forme de lettre qui correspond à la forme de lettre écrite dans le mot.

Lorsque l'enfant clique sur le bouton (الوعي الصوتي), qui signifie « conscience phonologique », il passe aux tâches correspondantes (voir figure 8).



Figure 8. Tableau des tâches de la conscience phonologique

Ici, lorsque l'enfant clique sur le bouton (الصوت المستهدف في الكلمة), qui signifie « localisation de phonème cible au sein du mot », il passe à la page suivante (voir figure 9). On peut expliquer comment l'enfant a réalisé la tâche de la localisation du phonème cible au sein du mot.



Figure 9. Localisation du phonème cible au sein du mot

Dans cette figure, le logiciel contient un groupe de boutons qui aident les enfants à y accéder. En haut de la page, il y a trois boutons : lorsque l'enfant clique sur le bouton rouge, il peut

accéder au tableau des tâches principales dans le logiciel, quand il clique sur le bouton jaune, il peut accéder au tableau de tâches de la conscience phonologique ; et quand il clique sur le bouton bleu « interrogation », il peut accéder à la vidéo qui explique comment l'enfant doit effectuer la tâche. Enfin, lorsque l'enfant clique sur le bouton gris, au milieu de la page, il entend un phonème cible présenté oralement. L'enfant doit ensuite choisir, parmi deux, trois, quatre ou cinq formes de lettres proposées, présentées par écrit en bas de page, la forme de lettre qui correspond au phonème présenté oralement.

Lorsque l'enfant clique sur le bouton (الفهم الكتابي), qui signifie « la compréhension de texte », il passe à la page du tableau des tâches de la compréhension de texte (voir figure 10).



Figure 10. Tableau des tâches de la compréhension de texte

Ici, lorsque l'enfant clique sur le bouton (الفهم الشفهي), qui signifie « la compréhension orale », il passe à la page suivante (voir figure 11). On peut expliquer comment l'enfant a réalisé la tâche de la mise en relation de phrases cibles entendues avec leurs images.



Figure 11. Mettre en relation les phrases cibles entendues avec leurs images

Dans cette figure, le logiciel contient un groupe de boutons qui aident les enfants à y accéder. En haut de la page, il y a trois boutons : lorsque l'enfant clique sur le bouton rouge, il peut accéder au tableau des tâches principales, quand il clique sur le bouton jaune, il peut accéder au tableau des tâches de la compréhension de texte, et quand il clique sur le bouton bleu « interrogation », il peut accéder à la vidéo qui explique comment l'enfant doit effectuer la tâche. Enfin, lorsque l'enfant clique sur le bouton 🎵, au milieu de la page, il entend une phrase cible présentée oralement. L'enfant doit ensuite choisir, parmi quatre images proposées au milieu de la page, celle qui correspond à la phrase entendue.

Description du logiciel ludique

Nous allons ici procéder à la description des jeux éducatifs permettant aux enfants de développer leurs compétences intellectuelles et cognitives. Dans le jeu du puzzle, il existe deux niveaux qui peuvent être passés par l'enfant. Ces jeux sont les suivants :

Le jeu de mémoire : Ce jeu est divisé en un groupe d'images (lettres, mots et animaux). L'enfant doit utiliser sa mémoire pour comparer les deux images et estimer si elles sont pareilles. Pour avancer dans le jeu, l'enfant doit faire une comparaison entre un groupe d'images pendant un temps limité (voir figure 12).



Figure 12. Le jeu de mémoire

Ici, en haut de la page, se trouve un bouton jaune qui permet à l'enfant d'accéder au tableau des tâches pour chaque lettre. En haut à droite de la page, se trouve le score obtenu et le temps réalisé, qui seront enregistrés lorsque l'enfant aura fini le jeu de mémoire pendant le temps alloué. En milieu de page, un bouton « jouer » permet à l'enfant de passer à la page suivante pour commencer à jouer au jeu de mémoire (voir figure 13).



Figure 13. Les cartes du jeu de la mémoire

Ici, l'enfant va regarder, pendant deux secondes, un groupe d'images (lettres, mots ou animaux), qui seront ensuite cachées. L'enfant doit utiliser sa mémoire pour comparer entre deux images et estimer si elles sont pareilles.

Le jeu du puzzle : Ce jeu permet à l'enfant d'améliorer de plus en plus sa concentration et ses compétences intellectuelles. L'enfant doit poser les cartes précisément les uns sur les autres

dans un temps limité. Ce jeu est divisé en deux niveaux : dans chaque niveau, il y a un groupe de pièces qu'ils doivent mettre au bon endroit pour former une image présentée sur l'écran de l'ordinateur. Le premier niveau se compose de 6 pièces et le deuxième niveau se compose de 10 pièces (voir figure 14).



Figure 14. Les pièces du jeu de puzzle

Ici, en bas, un bouton « jouer » permet à l'enfant de commencer à jouer au jeu du puzzle avec le temps qui sera enregistré à la fin du jeu. Lorsque l'enfant clique sur le bouton « jouer », il va regarder un groupe de pièces qu'il doit mettre les unes sur les autres pour former l'image présentée sur l'écran de l'ordinateur pendant le temps limité. De plus, sur le côté gauche, un bouton « suivant » permet de passer à l'image suivante.