

Remédiation des difficultés de lecture par rétroaction verbale : expérimentation chez l'enfant. *

Christine JOURDAIN¹, Nadège DOIGNON², Bernard LÉTÉ³ et Daniel ZAGAR²

L'Unesco définit comme illettrée une personne incapable de lire et d'écrire en le comprenant un exposé simple et bref de faits en rapport avec sa vie quotidienne. Même si cette définition peut être discutée, une personne illettrée présente des difficultés importantes dans la maîtrise de la lecture, de l'écriture et du calcul alors qu'elle a le plus souvent fréquenté l'école pendant au moins une dizaine d'année (Girod, 1997). L'école primaire est le lieu essentiel de ces apprentissages fondamentaux, on peut donc penser qu'une partie des difficultés trouve son origine au cours même de l'apprentissage et par conséquent qu'il est possible de "prévenir l'illettrisme" si on peut proposer des exercices adaptés au moment où les problèmes apparaissent. C'est pourquoi nous avons voulu tester l'efficacité de la rétroaction verbale comme moyen de pallier les difficultés de lecture chez des enfants en cours d'apprentissage. La rétroaction verbale s'appuie sur un logiciel qui permet d'obtenir à la demande la prononciation de segments écrits (mot, syllabe, unité intra-syllabique). Le principe est simple, il s'agit d'améliorer l'identification des mots en associant systématiquement en mémoire les représentations phonologiques et les représentations graphémiques par une activation simultanée (De Cara, Zagar, et Lété, 1997 ; Lété, 1996).

Nous avons choisi de renforcer l'identification des mots par le biais des correspondances grapho-phonétiques (CGP) pour essentiellement deux raisons.

La première renvoie au fait que la reconnaissance visuelle des mots constitue un des processus centraux de la lecture. Chez le lecteur expert, reconnaître un mot est une activité automatisée qui nécessite soit l'accès aux représentations lexicales (stockées au sein du lexique mental) par le biais des codes phonologiques (voie indirecte) ou des codes orthographiques (voie directe) dans le cadre des modèles componentiels (modèle de la double voie, Coltheart, 1978), soit l'émergence d'un patron d'activation (à partir de l'association d'unités orthographiques et phonologiques par un système d'activation et d'inhibition) dans le cadre des modèles connexionnistes (Seidenberg et McClelland, 1989).

Les modèles qui décrivent l'apprentissage de la lecture supposent tous que l'utilisation de représentations phonologiques joue un rôle déterminant au cours de l'apprentissage. Dans le cadre des modèles componentiels, l'apprentissage de la lecture consiste à mettre en place les deux voies d'accès au lexique, soit par étapes successives chacune étant caractérisée par une stratégie particulière d'identification des mots (logographique, alphabétique, orthographique ; Frith, 1985), soit par le recours, à un même niveau, aux processus logographiques et phonologiques afin de permettre l'élaboration du lexique orthographique (Seymour, 1990). Dans le cadre des modèles connexionnistes, le système calcule les associations (connexions) entre unités orthographiques et unités phonologiques. Au début de l'apprentissage de la lecture, la valeur de ces connexions est d'abord aléatoire, puis la confrontation avec l'écrit va modifier la valeur et la nature des connexions. L'ensemble des valeurs des connexions entre les unités orthographiques et phonologiques représente l'ensemble des connaissances que le

* Recherche financée par le Conseil Régional de Champagne-Ardenne.

Nous remercions pour leur aide les enseignants et élèves des écoles Franchet d'Esperey, Galilée, Joliot Curie, Ravel, Rilly à Reims et ceux de Dormans, les étudiants qui se sont investis dans cette recherche (Arnaud et Caroline Calmus, Céline Lepage, Romain Meunier).

¹ Groupe Illettrisme, GRECA/IUFM de Reims et CIRLEP / EA 2071, Université de Reims Champagne-Ardenne.

² LEAD, CNRS / ESA 5022, Université de Bourgogne.

³ INRP et Laboratoire Parole et Langage, Université de Provence.

système a de la langue écrite (Seidenberg et al., 1994). Enfin, il existe d'autres modèles d'apprentissage de la lecture comme celui de Goswami et Bryant (1990) qui s'appuie sur les analogies. La lecture par analogie (aux mots connus) est possible parce que l'enfant peut segmenter à l'oral les mots en unités syllabiques et en unités plus petites, l'attaque et la rime. Les auteurs distinguent deux procédures de lecture qui s'appuient sur des capacités d'analyse phonologique. La première procédure est la lecture par analogies sur les rimes. Les catégories de rimes que l'enfant reconnaît à l'oral dans ses premières années foment la base des catégories orthographiques pour lire de nouveaux mots. A partir de la reconnaissance de ces rimes, l'enfant se construit ainsi un lexique orthographique composé de mots qui partagent la même rime. Cette procédure est précoce et antérieure à la seconde procédure de lecture qui est la lecture par mise en correspondance des graphèmes et des phonèmes. C'est l'expérience de la lecture qui permet la connaissance et l'utilisation des CGP. Les sujets lisent par analogie sur les rimes avant d'utiliser les règles de conversion phonologique puisque selon les auteurs, la conscience des rimes serait antérieure à la conscience phonémique. Même s'il existe des divergences entre ces modèles, ils mettent en avant l'importance des représentations phonologiques dans l'accès au lexique :

- voie indirecte dans le modèle à deux voies (Coltheart, 1978) ;
- connexions entre unités orthographiques et unités phonologiques (Seidenberg et McClelland, 1989) ;
- correspondances entre rimes et patterns orthographiques (Goswami et Bryant, 1990) ;

La seconde raison est liée au fait que les études sur les mauvais lecteurs et celles sur les dyslexiques mettent essentiellement en évidence des difficultés dans la maîtrise des correspondances grapho-phonétiques (et plus généralement au niveau phonologique ; voir par exemple, Sprenger-Charolles et Casalis, 1996 ; Vellutino, 1979).

Les recherches menées depuis la fin des années 80 sur la rétroaction verbale ont montré l'efficacité de cette méthode avec des enfants dyslexiques de 9 et 10 ans (Van Daal et Reitsma, 1990, 1993) mais aussi avec des enfants mauvais lecteurs d'âges différents (enfants de 7 et 8 ans, Wise, 1992 ; de 7 à 11 ans, Wise, Ring et Olson, 1999 ; enfants de 10 ans, Olson et Wise, 1992). Cependant, les améliorations observées varient en fonction de l'unité de rétroaction verbale choisie. Ainsi, une rétroaction verbale basée sur le mot favorise les performances pour la lecture de mots mono et pluri-syllabique (Van Daal et Reitsma, 1990 ; Wise, 1992). L'utilisation de la syllabe améliore la lecture des mots pluri-syllabiques (Wise, 1992), cette unité apparaît également mieux adaptée aux enfants ayant des difficultés importantes en lecture (Olson et Wise, 1992), et semble permettre le transfert des compétences acquises à de nouveaux mots (Van Daal et Reitsma, 1990)⁴. Une rétroaction fondée sur l'attaque/rime améliore les performances pour les mots monosyllabiques (Wise, 1992) et pour les enfants présentant des difficultés légères en lecture (Olson et Wise, 1992). Enfin, la lettre ne constitue pas une unité qui permet aux enfants de progresser en lecture (Wise, 1992 ; Spaai, Reitsma et Ellerman, 1991).

Par ailleurs, l'étude du comportement des utilisateurs montre que les enfants les plus jeunes et ceux ayant le plus de difficultés ont besoin de plus de temps pour apprendre à utiliser le système, la présence de l'expérimentateur (leur enseignant) est importante pour les guider dans leur demande d'aide (Olofsson, 1992 ; Van Daal et Reitsma, 1993). Les enfants les plus en difficultés ne semblent pas réellement capables de déterminer quand ils ont besoin d'aide ce qui peut s'expliquer par la nécessité de disposer de réelles capacités

⁴ La différence n'est toutefois que tendancielle.

métacognitives pour gérer correctement une demande d'aide et pour auto-évaluer ses connaissances.

En 1999, nous avons mené une première expérience auprès de 64 élèves de CE1 scolarisés dans quatre écoles de la Marne (Lepage, 1999). Afin d'éviter les problèmes de gestion des demandes de rétroaction nous avons mis les enfants face à de la rétroaction verbale "forcée" en proposant une tâche de décision lexicale (dire si oui ou non l'item qui s'affiche à l'écran est un mot de la langue française) et une tâche de jugement phonologique (dire si oui ou non l'item qui s'affiche à l'écran correspond à ce que l'ordinateur énonce). Nous avons utilisé deux unités de rétroaction : le mot et la syllabe (la décomposition en attaque et rime n'étant probablement pas une unité pertinente en français)⁵. Le groupe contrôle était soumis à une tâche de catégorisation (dire si oui ou non deux items appartiennent à la même catégorie) sans rétroaction verbale. Cette première étude ne nous a pas permis de répliquer les résultats anglo-saxons, à savoir que les groupes soumis à la rétroaction ne progressent pas plus que les enfants du groupe contrôle. Nous avons fait l'hypothèse que les exercices n'étaient pas suffisamment pertinents car trop éloignés de la lecture. Nous avons donc repris le protocole en utilisant dans chaque séance de remédiation un exercice de décision lexicale et une lecture de textes. Nous faisons l'hypothèse que les enfants qui bénéficieront des exercices de remédiation avec la rétroaction verbale augmenteront plus leurs capacités de lecture (notamment leurs capacités de décodage) que les enfants du groupe contrôle.

METHODE

Procédure

L'expérience s'est déroulée en quatre temps.

- 1) **Evaluation générale** des élèves (fin décembre, début janvier). La finalité de cette évaluation est de repérer les enfants en difficultés de lecture à partir de tests standardisés (La pipe et le rat, Lefavrais, 1968 ; quatre épreuves du NBA4 : synthèse à partir de lettres et à partir de syllabes, reconnaissance graphique de sons, test de compréhension, Rabreau et Ravard, 1982). La passation se déroule collectivement.
- 2) **Pré-test**. Il est destiné à obtenir une estimation plus précise des capacités en lecture (mi-janvier à mi-février) et s'appuie sur différentes épreuves.
 - a) une lecture à voix haute de mots et de pseudomots variant en fonction de leur longueur (mono, bi ou trisyllabiques) et de leur complexité (groupe consonantique, homographie, lettre muette). Cette épreuve donne une estimation des processus d'identification des mots et dans le cas des pseudomots, elle évalue les capacités de décodage.
 - b) des épreuves chronométriques⁶ qui permettent de tester la vitesse de traitement et d'activation des informations en mémoire⁷ :
 - jugement d'identité de deux signes : deux signes (non linguistiques) apparaissent simultanément l'un à côté de l'autre au centre de l'écran, le sujet doit indiquer le plus vite possible en utilisant l'une des deux touches définies si les deux signes sont identiques ou différents. Cette épreuve permet de recueillir un temps de réaction moteur (sans traitement d'information linguistique).
 - jugement d'identité de deux lettres : deux lettres apparaissent simultanément l'une à côté de l'autre au centre de l'écran, le sujet doit indiquer le plus vite possible en

⁵ En anglais, compte tenu de la très grande irrégularité de la langue, les lecteurs débutants doivent avoir recours à la rime, dont l'orthographe est plus constante. En français, les correspondances grapho-phonologiques sont plus régulières et la rime ne paraît pas être une unité pertinente dans l'acquisition de la lecture.

⁶ Les quatre premières épreuves sont issues du logiciel Eccla-Enfant (Zagar, Rativeau et Jourdain, sous presse).

⁷ L'utilisation de mesures chronométriques pour tester le fonctionnement cognitif repose sur un postulat : les activités mentales nécessitent des ressources attentionnelles et prennent du temps.

utilisant l'une des deux touches définies si les deux lettres sont identiques (*A/a*, *A/A*, *a/a*) ou différentes (*A/n*), indépendamment de la façon dont elles sont typographiées. Cette tâche teste l'activation des codes graphémiques (Posner et Mitchell, 1967).

- jugement d'homophonie de deux pseudomots : les deux items apparaissent simultanément l'un en dessous de l'autre au centre de l'écran, le sujet doit indiquer le plus vite possible en utilisant l'une des deux touches définies s'ils se prononcent de la même façon (*bonqui/ bonki*) ou non (*tauji/ taupi*). Cette épreuve permet d'estimer les capacités de décodage et d'assemblage des sujets.
- décision lexicale 1 : le sujet doit indiquer le plus vite possible si l'item présenté (mot ou pseudomot) est un mot ou non. Les temps recueillis fournissent une indication sur les représentations lexicales et phonologiques.
- décision lexicale 2 : le principe est le même que pour l'épreuve précédente seul le matériel change et répond aux mêmes critères que celui utilisé en lecture à voix haute.

c) un test de raisonnement logique (*Progressive Matrices Couleurs* ; Raven, 1998) afin d'évaluer le niveau intellectuel.

Le pré-test s'est déroulé en trois séances soit en passation individuelle soit en petits groupes.

3) **Période d'entraînement.** Elle s'est déroulée pendant trois semaines à raison de deux séances par semaine (mars/avril).

Au cours d'une séance, chaque élève effectue deux exercices de remédiation :

- une tâche de décision lexicale : l'enfant doit décider si l'item qui s'affiche constitue un mot de la langue française. Le matériel est composé d'une partie des mots et des pseudomots utilisés lors du pré-test soit en lecture à voix haute, soit en décision lexicale 2. Chaque exercice comporte huit items d'entraînement et trois blocs de seize items, chaque item apparaît une fois par semaine. Dans le cas du groupe soumis à la rétroaction verbale sur le mot, l'item présenté est prononcé simultanément par le système informatique. Pour le groupe soumis à une rétroaction basée sur la syllabe, chaque syllabe oralisée est mise simultanément en relief par un carré bleu qui se déplace sur le mot. En bas de l'écran, un petit train avance à chaque fois que l'enfant répond correctement.
- une tâche de lecture de textes : l'enfant lit un texte qu'il a choisi à partir du titre et d'un résumé proposé par l'expérimentateur. Neuf textes ont été sélectionnés dans des ouvrages pour enfants et ont été raccourcis. Les textes font entre 41 et 47 lignes, soit 460 à 584 mots.

L'enfant a la possibilité de demander la prononciation de presque tous les mots (sauf auxiliaires, articles, pronoms...) en déplaçant le curseur et en cliquant sur le mot. Les mots qui peuvent être prononcés apparaissent en bleu au passage du curseur. Dans le cas du groupe soumis à la rétroaction verbale sur le mot, le mot sélectionné s'affiche en rose et est prononcé 250 millisecondes après. Pour le groupe soumis à une rétroaction basée sur la syllabe, lorsque l'enfant sélectionne le mot, la première syllabe apparaît en rose et est prononcée 250 ms après, après 100 ms, la seconde syllabe s'affiche en rose alors que la première redevient bleue...

Chaque histoire est composée de trois chapitres, à la fin desquels l'enfant répond à une question de compréhension à choix multiple, l'ordinateur indique à l'enfant par un dessin et un message si sa réponse est correcte.

Le groupe contrôle effectue les mêmes exercices mais sans rétroaction.

4) **Post-test à court terme** (avril) et à **moyen terme** (juin) pour évaluer les effets d'apprentissage liés à la remédiation. Les enfants passent les mêmes épreuves qu'au pré-test (à l'exception des *Progressive Matrices Couleurs*).

Population

Deux cent quatre-vingt quatre enfants répartis dans cinq écoles rémoises (8 classes) et deux écoles dijonnaises (4 classes de CE1 et 2 de CE2) ont participé à l'évaluation générale.

A partir des épreuves du NBA4 (synthèse de lettres ou de syllabes, reconnaissance graphique de sons), nous avons retenu 102 enfants qui se situaient en deçà du septième décile dans au moins deux de ces épreuves et qui ont passé le pré-test.

Suite au pré-test, 93 enfants (âge moyen : 7; 9 ans) sont répartis en trois groupes sur la base d'une analyse en composantes principales : groupe rétroaction verbale sur le mot, groupe rétroaction verbale basée sur la syllabe et groupe contrôle.

RESULTATS

L'effet lié à la rétroaction verbale est testé en comparant les performances des groupes soumis à la rétroaction verbale aux performances du groupe contrôle. Nous faisons l'hypothèse que les enfants qui ont bénéficié des exercices de remédiation avec la rétroaction verbale augmenteront plus leurs capacités de lecture que les enfants du groupe contrôle, notamment leurs capacités de décodage. En ce qui concerne l'avantage d'une unité de rétroaction verbale sur l'autre (mot entier vs syllabe), l'étude est plus exploratoire même si on peut s'attendre à un transfert de compétences (à des mots nouveaux) pour le groupe soumis à la rétroaction verbale sur la base de la syllabe.

Pour tester l'effet de la rétroaction verbale à court terme (post-test 1), les performances des trois groupes sont comparées pour chaque épreuve à partir d'une analyse de covariance (les résultats au pré-test sont introduits comme co-variant). Pour vérifier les effets de la rétroaction à moyen terme (post-test 2), les analyses prennent comme co-variant les résultats au post-test à court terme.

En ce qui concerne la lecture à voix haute des mots (LVHM, cf. Figure 1), les résultats mettent en évidence une amélioration des performances à court terme ($F(1, 85) = 112.06, p < .0001$) et une légère régression (un mot en moyenne) entre les deux post-tests ($F(1, 82) = 6.11, p < .01$). En revanche, aucune différence significative n'est observée entre les trois groupes ni à court terme, ni à moyen terme ($F < 1$).

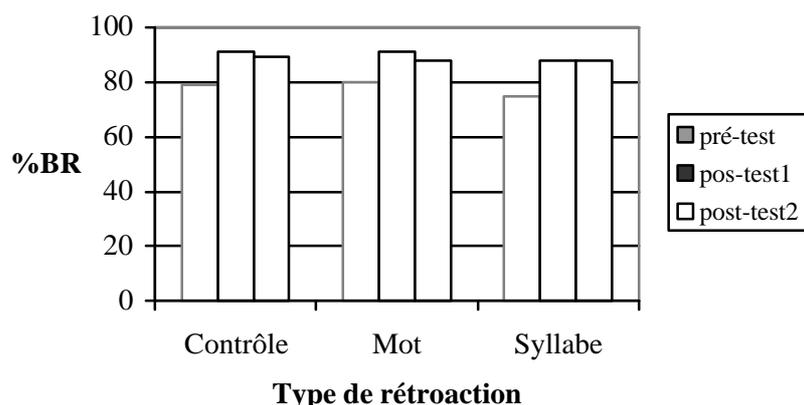


Figure 1 : Pourcentages moyens de mots lus correctement en lecture à voix haute (LVHM) au pré-test et aux deux post-tests pour les trois groupes (contrôle, rétroaction basée sur le mot, rétroaction sur la syllabe).

Pour la lecture à voix haute des pseudomots (LVHP, cf. Figure 2), les performances sont légèrement inférieures à celles en lecture de mots. En revanche, l'analyse des résultats est la

même que pour la lecture des mots, à savoir que les trois groupes améliorent leur déchiffrage entre le pré-test et le premier post-test ($F(1, 85) = 82.08, p < .0001$) mais diminuent légèrement leur performance entre les deux post-tests ($F(1, 82) = 6.82, p < .01$). Là encore, aucune différence significative n'est observée entre les trois groupes ($F < 1$).

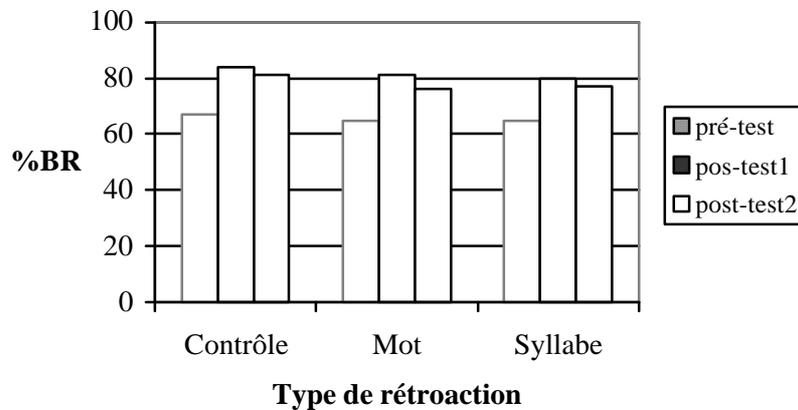


Figure 2 : Pourcentages moyens de pseudomots lus correctement en lecture à voix haute (LVHP) au pré-test et aux deux post-tests pour les trois groupes (contrôle, rétroaction basée sur le mot, rétroaction sur la syllabe).

Nous avons supposé que l'utilisation d'une rétroaction basée sur la syllabe permettrait un transfert de compétences pour des mots nouveaux. Pour tester cette hypothèse, une partie des mots (des épreuves de lecture à voix haute et de la décision lexicale 2) était présentée pendant la remédiation (items d'apprentissage), l'autre partie servait uniquement aux évaluations (items de transfert). Dans les deux cas (cf. Tableau 1), on observe une amélioration des performances en lecture entre le pré-test et le premier post-test (respectivement $F(1, 82) = 77.56, p < .0001$; $F(1, 82) = 82.65, p < .0001$). Entre les deux post-tests, les performances diminuent légèrement pour les items d'apprentissage ($F(1, 82) = 9.56, p < .002$), mais n'évoluent pas significativement pour les items de transfert ($F(1, 82) = 2.32, p < .13$). Là encore, aucune différence entre les groupes n'est significative.

Tableau 1 : Pourcentages moyens de mots lus correctement en fonction de leur présence en remédiation (items d'apprentissage) ou non (items de transfert) au pré-test et aux deux post-tests pour chaque groupe (écart-type entre parenthèses).

	Items d'apprentissage			Items de transfert		
	Pré-test	Post-test 1	Post-test 2	Pré-test	Post-test 1	Post-test 2
Contrôle	82 (14.7)	92 (5.6)	90 (7.3)	77 (16.8)	89 (10.2)	88 (12.4)
Mot	82 (12.4)	93 (5.5)	91 (6.2)	79 (17)	89 (9.6)	86 (10.4)
Syllabe	80 (16.5)	91 (7.9)	90 (6.4)	72 (18.3)	85 (13.1)	86 (12.3)

En terme de capacité à identifier les mots ou à décoder des pseudomots, les résultats obtenus ne permettent pas de conclure à une amélioration liée à la rétroaction verbale. On peut néanmoins se demander si l'amélioration ne porte pas davantage sur l'automatisation des processus menant à la reconnaissance des mots en étudiant les résultats aux épreuves chronométriques.

L'analyse des résultats pour l'épreuve de jugement d'identité de deux lettres, qui teste l'activation des codes graphiques, met en évidence (cf. Figure 3) une amélioration des temps de réaction entre le pré-test et le premier post-test ($F(1, 72) = 5.21, p < .02$) mais une absence de différence entre les deux post-tests ($F < 1$). En revanche, les effets observés sont identiques dans les trois groupes ($F < 1$). Autrement dit, la rétroaction verbale n'a pas permis d'augmenter la vitesse d'activation des codes graphémiques.

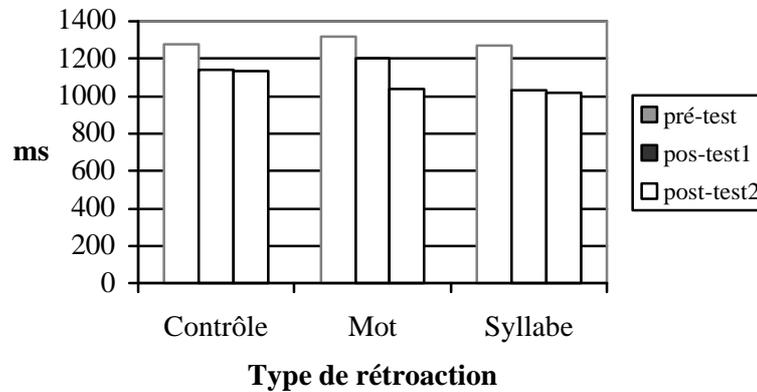


Figure 3 : Temps de réaction moyens (en millisecondes) pour juger de l'identité de deux lettres de typographie différente (A/a) au pré-test et aux deux post-tests pour les trois groupes (contrôle, rétroaction basée sur le mot, rétroaction sur la syllabe).

En ce qui concerne les épreuves de décision lexicale 1 et 2 (cf. Figure 4), qui évaluent la vitesse d'activation des unités lexicales, les résultats apparaissent similaires, à savoir qu'on observe une progression entre le pré-test et le premier post-test (respectivement, $F(1, 80) = 15.56, p < .001$ et $F(1, 82) = 31.96, p < .001$) et une diminution entre les deux post-tests (respectivement, $F(1, 80) = 13.96, p < .001$ et $F(1, 82) = 3.67, p < .05$), mais là encore pas de différence significative entre les groupes ($F < 1$).

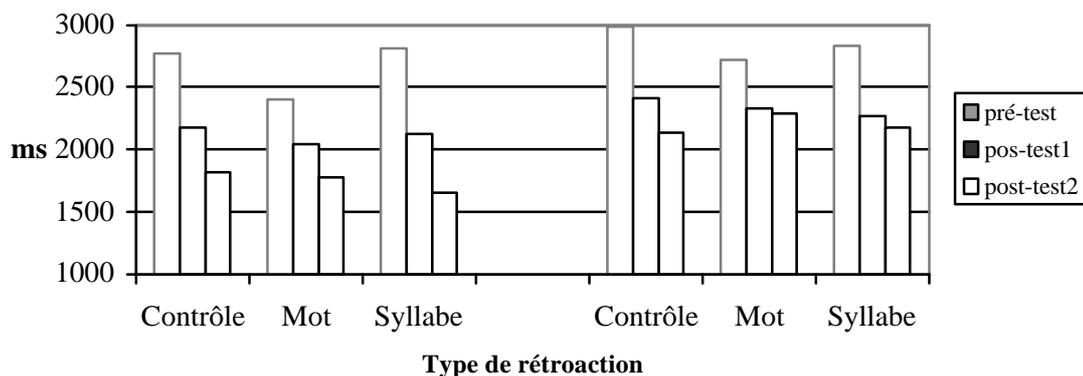


Figure 4 : Temps de réaction moyens (en millisecondes) pour les réponses oui en décision lexicale 1 (à gauche) et en décision lexicale 2 (à droite) au prétest et aux deux post-tests pour les trois groupes (contrôle, rétroaction basée sur le mot, rétroaction sur la syllabe).

Pour tester les capacités à de décodage et d'assemblage, les sujets ont effectué une épreuve de jugement d'homophonie de deux pseudomots, la comparaison des performances entre les différentes sessions (cf. Figure 5) montre que les groupes progressent entre le pré-

test et le premier post-test ($F(1, 78) = 8.11, p < .005$) et entre les deux post-tests ($F(1, 78) = 9.07, p < .003$), en revanche la progression est semblable d'un groupe à l'autre ($F < 1$).

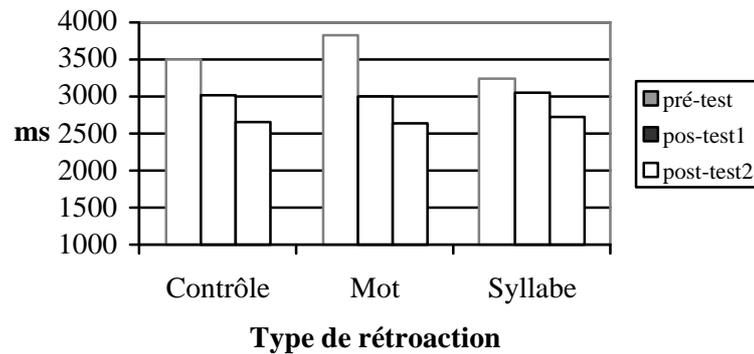


Figure 5 : Temps de réaction moyens (en millisecondes) pour juger de l'homophonie de deux pseudomots au pré-test et aux deux post-tests pour les trois groupes (contrôle, rétroaction basée sur le mot, rétroaction sur la syllabe).

Quels que soient les processus testés (activation des codes graphémiques, phonologiques ou lexicaux), la rétroaction verbale ne semble pas jouer un rôle déterminant.

Nous avons pensé que la rétroaction verbale pouvait être plus adaptée pour les sujets les plus en difficulté, aussi nous avons effectué une analyse en prenant en compte le niveau des sujets : faible, moyen et fort⁸. La Figure 6 présente les résultats pour l'épreuve de lecture de pseudomots. Les trois niveaux se différencient tant au premier post-test qu'au second (respectivement, $F(2, 78) = 3.63, p < .03$; $F(2, 75) = 7.49, p < .001$, les contrastes sont significatifs). En revanche, l'effet lié au groupe de remédiation et l'interaction niveau * groupe ne sont pas significatifs ($F < 1$ dans les deux cas).

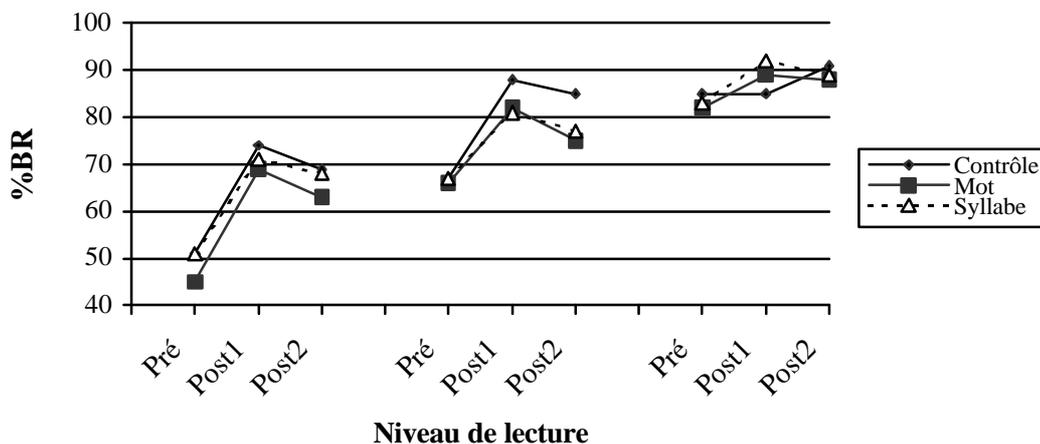


Figure 6 : Pourcentages moyens de pseudomots lus correctement en lecture à voix haute (LVHP) au pré-test et aux deux post-tests en fonction du niveau de lecture (de gauche à droite : faible, moyen, fort) et du groupe (contrôle, rétroaction basée sur le mot, rétroaction sur la syllabe).

DISCUSSION

⁸ A partir de l'ACP, nous avons définis 9 classes correspondant au niveau des sujets pour chaque axe. Les groupes constitués ici ne le sont que par rapport au premier axe de l'ACP (reconnaissance des mots).

L'objectif de cette recherche était de tester l'efficacité d'une méthode de remédiation basée sur la rétroaction verbale. Les analyses montrent qu'après la phase d'entraînement les sujets ont progressé (diminution des pourcentages d'erreurs et des temps de réaction) mais aucune différence significative n'est observée entre les trois groupes (ni entre le groupe contrôle et les groupes soumis à la rétroaction verbale, ni entre ces deux derniers groupes). Autrement dit, même s'il y a bien une amélioration des performances entre le pré-test et les post-tests, nous n'avons pas réussi à mettre en évidence que cette amélioration pouvait être due à la rétroaction verbale.

La contradiction entre nos résultats et ceux de l'équipe d'Olson et Wise peut s'expliquer par des problèmes méthodologiques. En effet, il apparaît que, dans certaines de leurs études (notamment Olson et Wise, 1992 ; Wise, Ring et Olson, 1999) le groupe contrôle n'est soumis à aucun exercice spécifique. Autrement dit, les effets obtenus pourraient être "simplement" le fait d'un entraînement régulier à la lecture et non la conséquence d'une utilisation de la rétroaction verbale elle-même. D'ailleurs Olofsson (1992) obtient des résultats comparables aux nôtres, à savoir que dans son étude le groupe expérimental (utilisant la rétroaction verbale) et le groupe contrôle (lisant les mêmes histoires sans feed-back oral) présentent des performances similaires au post-test. Par conséquent, si nous avons obtenu pour tous les groupes une amélioration des performances suite à la période d'entraînement, cet effet n'est pas lié à la rétroaction verbale mais s'explique soit par la présence d'exercices supplémentaires soit par un effet de l'enseignement en classe. La rétroaction verbale ne semble pas suffire à elle seule pour améliorer les capacités de reconnaissance des mots.

Différents points peuvent aussi expliquer l'absence d'effet de la rétroaction verbale. D'une part la durée de la période de remédiation peut être insuffisante : deux séances par semaine pendant trois semaines alors que dans la plupart des études, l'entraînement est quotidien et peut s'étaler sur plusieurs mois⁹. Nous avons envisagé un entraînement plus long (trois séances par semaine pendant quatre semaines), mais cela perturbait trop l'organisation des classes. D'autre part, si nos sujets présentaient des difficultés de lecture, ils n'étaient pas diagnostiqués comme dyslexiques et ne présentaient pas un retard en lecture aussi important que dans les études de Van Daal et Reitsma (1990). Afin de travailler avec une population présentant plus de difficultés et d'augmenter la durée de remédiation, une étude est envisagée avec des enseignants spécialisés qui se sont montrés intéressés par cette recherche. Cet intérêt montre que malgré la lourdeur de ce type de démarche (indispensable pour vérifier la pertinence d'outils répondant aux besoins des élèves), les enseignants peuvent (doivent) être des partenaires à part entière des recherches qui testent la validité d'outils et de méthodes destinés aux élèves.

⁹ Par exemples : un exercice de lecture par jour pendant 3 à 4 semaines (Van Daal et Reitsma, 1990), une demi-heure chaque jour pendant 6 mois (Olson et Wise, 1992).

REFERENCES

- Coltheart, M (1978). Lexical access in simple reading tasks. In G. Underwood (Ed.), *Strategies of information processing*. San Diego, CA: Academic Press.
- De Cara, B., Zagar, D., & Lété, B. (1997). Remédier aux difficultés de lecture chez l'apprenti-lecteur : revue de question et perspectives d'application. In C. Barré-De Miniac et B. Lété (Eds.), *L'Illettrisme : de la prévention chez l'enfant à la prise en charge chez l'adulte* (pp 181-202). Bruxelles: De Boeck.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In Patterson, Marshall and Coltheart (Eds.), *Surface Dyslexia : neuropsychological and cognitive studies of phonological reading*. London: Lawrence Erlbaum, 301-370.
- Girod, R. (1997). *L'illettrisme*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Goswami, U., & Bryant, P (1990). *Phonological skills and learning to read*. Hillsdale : Lawrence Erlbaum.
- Lété, B. (1996). La remédiation des difficultés de lecture par la rétroaction verbale sur ordinateur, in J. Grégoire (Ed.), *Evaluer les apprentissages : les apports de la psychologie cognitive* (pp 134-155). Bruxelles: De Boeck Université.
- Lefavrais, P. (1968). *La pipe et le rat*. Paris: Editions et Applications Psychologiques.
- Lepage, C. (1999). *Remédiation des difficultés en lecture par rétroaction verbale chez des enfants de CE1*. Mémoire de maîtrise, Université de Reims Champagne-Ardenne.
- Olofsson, A. (1992). Synthetic speech and computer aided reading for reading disabled children. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 4, 165-178.
- Olson, R.K., & Wise, B.W. (1992). Reading on the computer with orthographic and speech feedback. An overview of the Colorado remediation project. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 4, 107-114.
- Posner, M.I., & Mitchell, R.F. (1967). Chronometric analysis of classification. *Psychological Review*, 74, 392-409.
- Rabreau, J., & Ravard, J.C. (1982). *Batterie analytique lecture-orthographe*. Paris: Editions et Applications Psychologiques.
- Raven, J. (1998). *Les Progressive Matrices Couleurs (CPM ou PM47)*. Paris: Editions et Applications Psychologiques.
- Seidenberg, M.S., & McClelland, J.L. (1989). A distributed developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, 96, 523-568.
- Seidenberg, M.S., Plaut, O.C., Petersen, A.S., McClelland, J.L., et McRae, K. (1994). Nonword pronunciation and models of word recognition. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, vol 20, 6, 1177-1196.
- Seymour, P.H.K. (1990). Developmental dyslexia. In Eysenck M.W., *Cognitive Psychology : an international review*. Chichester: Wiley.
- Spaai, G.W.G., Reitsma, P., & Ellermann, H.H. (1991). Effects of segmented and whole-word sound feedback on learning to read single words. *Journal of Educational Research*, 84, 204-213.
- Sprenger-Charolles, L., & Casalis, S. (1996). *Lire: lecture et écriture, acquisition et troubles du développement*. Paris: PUF.
- Vellutino, F. (1979). *Dyslexia: Theory and research*. Cambridge, M.A. : MIT Press.
- Van Daal, V.H.P., & Reitsma, P. (1990). Effects of independent word practice with segmented and whole-word sound feedback in disabled readers. *Journal of Research in Reading*, 13, 133-148.
- Van Daal, V.H.P., & Reitsma, P. (1993). The use of speech feedback by normal and disabled readers in computer-based reading practice. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 5, 243-259.

- Wise, B.W. (1992). Whole words and decoding for short-term learning : comparisons on a "talking-computer" system. *Journal of Experimental Child Psychology*, 54, 147-167.
- Wise, B.W., Ring, J., et Olson, R.K. (1999). Training phonological awareness with and without explicit attention articulation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 271-304.
- Zagar, D., Rativeau, S., & Jourdain, C. (sous presse). *ECCLA-Enfant: Evaluation-diagnostic des Capacités Cognitives du Lecteur Apprenant*. Paris: Centre National de Documentation Pédagogique.