

RÉSUMÉ:

Les recherches menées auprès de dyslexiques ont mis en évidence, dans cette population, d'importantes difficultés à la fois dans la manipulation explicite des phonèmes (conscience phonémique) et dans l'utilisation de l'information phonologique en lecture, gênant considérablement le développement de la reconnaissance des mots écrits. Toutefois, l'orthographe d'une langue alphabétique comme le français encode non seulement l'information phonologique des mots mais également l'information morphologique. On peut alors se poser la question de la mise en place de stratégie compensatoire en lecture basée sur le traitement des unités morphémiques.

Nous présentons les résultats de deux études qui examinent les traitements morphologiques chez les dyslexiques. La première étude est centrée sur le développement de la conscience morphologique, évaluée dans des épreuves orales d'identification et de manipulation de morphèmes. Les résultats montrent un développement hétérogène de ces capacités chez les dyslexiques. Si ceux-ci réussissent mal les tâches les plus contraignantes au plan phonologique, ils obtiennent en revanche des scores élevés, au regard de leur niveau en lecture, sur d'autres tâches, témoignant ainsi d'une bonne sensibilité à la structure morphologique des mots.

La deuxième étude se focalise sur le traitement des unités morphémiques en lecture de mots. Cette étude, basée sur le paradigme d'amorçage, témoigne d'un effet facilitateur marqué de l'amorçage morphologique sur les temps de lecture de mots.

Au total, les données présentées suggèrent que les dyslexiques ont développé des compétences dans le domaine morphologique, en dépit de leurs difficultés phonologiques. Non seulement ils ont développé un niveau de conscience morphologique sans commune mesure avec leur niveau de conscience phonologique, mais, en outre, ils semblent en mesure d'utiliser l'information morphologique des mots pour les lire.

MOTS-CLÉS:

Dyslexie - Conscience morphologique - Traitement morphologique - Lecture.

TRAITEMENT MORPHOLOGIQUE ET LECTURE: UNE STRATÉGIE COMPENSATOIRE POUR LES DYSLEXIQUES?

par Séverine CASALIS, Pascale COLÉ et Carine ROYER

SUMMARY: Morphological processing and reading: a compensatory strategy for dyslexics?

Research conducted with dyslexic children have evidenced phonological impairments, at the explicit manipulation (phonemic awareness) level as well as at the phonological information processing in reading. These impairments impede dyslexic children to develop word recognition. However, the French orthography not only encodes word phonology, but also word morphology. Then, the possibility of compensatory strategies using morphemes in reading has to be questioned. We present results of two studies that examine morphological processing in dyslexic children. The first study focuses on the development of morphological awareness, as assessed in aural identification and manipulation of morphemes. Our results indicate heterogeneity in the development of the dyslexic abilities. While they performed poorly on tasks that necessitate phonological processing, they achieve better, particularly given their reading level, on tasks that assess morphemic sensitivity. The second study focuses on the development of the morphemic units in word reading. This study, based on the priming paradigm, indicates that the dyslexic children read faster words that were primed by morphological items. In all, our data suggest that the dyslexic children have developed morphological knowledge, in spite of poor phonological abilities. Indeed, they have developed morphological analysis abilities and they are able to use morphological information during visual word recognition.

KEY-WORDS:

Dyslexia - Morphological knowledge - Morphological processing - Reading.

Séverine CASALIS
URECA (EA 1059)
Université de Lille 3
Charles de Gaulle, BP 149
59653 Villeneuve d'Ascq cédex

Pascale COLÉ et Carine ROYER
Laboratoire de Psychologie et
Neurocognition
U.M.R. 5105 du C.N.R.S
Université de Savoie
Campus de Jacob Bellecombette,
B.P. 1104
73011 Chambéry Cédex

APPRENTISSAGE DE LA LECTURE ET HABILITÉS METAMORPHOLOGIQUES

L'étude du développement de la reconnaissance des mots écrits occupe une place importante dans les travaux menés, en psychologie cognitive, sur l'apprentissage de la lecture. De fait, la précision et la rapidité avec laquelle les mots sont reconnus sont déterminantes dans la compréhension du message écrit. Les conditions dans lesquelles l'automatisation de la lecture peut prendre place ont fait l'objet de nombreux travaux. Deux aspects ressortent de ces travaux, d'une part, l'importance du codage phonologique en lecture*, d'autre part les liens entre les capacités d'analyse phonologique et l'acquisition de la lecture**.

Au plan de l'acquisition, la capacité que manifeste l'enfant à coder phonologiquement l'information écrite constitue un véritable mécanisme d'auto-apprentissage, permettant d'élaborer des représentations orthographiques bien spécifiées. En outre, l'enfant, pour maîtriser le principe alphabétique, doit être capable de développer une conscience phonémique, c'est-à-dire une capacité à se représenter et à manipuler les phonèmes de façon intentionnelle. De très nombreuses études ont montré que cette conscience phonémique constituait un prédicteur majeur de la réussite ultérieure en lecture*.

Dans un système alphabétique, qui utilise des graphèmes pour représenter les unités sonores au niveau du phonème, on conçoit aisément, d'une part, le caractère génératif du codage phonologique en lecture, et, d'autre part, la nécessité pour l'enfant de pouvoir se représenter ces unités phonémiques. Toutefois, selon les langues, les conventions orthographiques peuvent varier. Si, dans certaines langues transparentes, les graphies sont fortement prédictibles à partir des phonèmes, d'autres principes gouvernent également l'orthographe d'autres langues, plus opaques. C'est le cas des langues écrites de l'anglais et du français, qui sont gouvernées par un principe phonologique, mais également par un principe morphologique. Très succinctement, la morphologie renvoie à un principe d'organisation de la langue qui renvoie aux morphèmes, définis comme les plus petites unités de signification de cette langue*. Selon ce principe, on distingue les mots simples, composés d'un seul morphème (e.g. chat) et les mots complexes, composés de plusieurs morphèmes (e.g. *chaton*, chats). Les mots complexes affixés sont construits à partir d'une base et d'un ou plusieurs affixes, préfixe ou suffixe. La base est le mot (mais il existe des bases qui ne constituent pas un mot) que l'on obtient après avoir ôté le ou les affixes composant le mot complexe.

Parmi les affixes, on distingue les affixes flexionnels et les affixes dérivationnels qui possèdent des fonctions différentes du point de vue sémantique et syntaxique*. Ainsi, les affixes flexionnels ont principalement une fonction syntaxique, permettant de marquer le genre (le lion, la lionne), le nombre (une girafe, des girafes) des noms et des adjectifs et le temps des radicaux verbaux (il mange, il mangeait). Les affixes dérivationnels possèdent une fonction essentiellement sémantique et, dans certains cas, syntaxique. A l'intérieur de la catégorie des affixes dérivationnels, on distingue les préfixes (*redire*) des suffixes (*-voleur*) mais alors que l'ajout d'un préfixe ne modifie pas la catégorie syntaxique du mot préfixé, l'ajout d'un suffixe provoque fréquemment un changement de catégorie syntaxique comme dans *neige-neigeux* (mais pas toujours : *maison-maisonnée*).

Compte tenu du fait que l'orthographe du français ou de l'anglais encode non seulement l'information phonologique des mots écrits mais également une information morphologique, on peut s'interroger sur le rôle que joue précisément cette information dans l'acquisition de la lecture. Cette question en conduit deux autres que l'on peut résumer de la façon suivante :

1. les unités morphologiques sont-elles identifiées et traitées comme telles dans la reconnaissance de mots et, le cas échéant, à quel moment dans l'acquisition intervient ce type de traitement ?

*Share, 1995 ; Sprenger-Charolles et Casalis, 1996
**Lecocq, 1991 ; Goswami et Bryant, 1990

*Mann, 2000 ; Muter, Hulme, Snowling et Taylor, 1997 ; Nation et Hulme, 1997 ; Gombert et Colé, 2000

*Gardes-Tarmin, 1990 ; Huot, 2001

*Colé et Fayol, 2000

2. l'analyse explicite des morphèmes contribue-t-elle au développement de la lecture et, le cas échéant, quelles relations entretiennent traitements phonologiques et morphologiques au cours de l'apprentissage ? Dans ce qui suit, ces deux questions seront examinées séparément.

Concernant le rôle de l'information morphologique dans la lecture, un point important à souligner est que la majorité des mots que nous utilisons est plurimorphémique et plus précisément selon l'étude de Rey-Debove*, 80 % des mots du Robert Méthodique sont complexes.

De même, à l'écrit, l'apprenti-lecteur est très tôt confronté à de nombreux mots complexes. Néanmoins, la question du traitement morphologique en lecture a été très peu explorée. Toutefois, lorsque l'on envisage que le but du décodage est de retrouver la signification des mots lus, on peut penser que l'apprenti-lecteur pourrait être sensible au fait que l'écrit véhicule du sens via les morphèmes, avant la maîtrise complète des associations lettres-sons.

En revanche, les liens qu'entretiennent capacités d'analyse orale de la morphologie et lecture ont été davantage explorés. Ces capacités sont regroupées sous le terme de conscience morphologique qui est définie comme la capacité qu'a l'enfant à analyser consciemment la structure morphologique des mots, à réfléchir sur et à manipuler cette structure*.

Pratiquement, on évalue la conscience morphologique à l'aide de différentes tâches, qui peuvent mettre en œuvre des traitements assez variés, à la fois en termes d'opérations de traitement (produire un dérivé en contexte ou sans contexte, Carlisle et Nomanbhoy* ; Fowler et Liberman** ; Carlisle*** ; Casalis et Louis-Alexandre****, identifier une base dans un dérivé, Rubin*****, repérer des mots de même famille morphologique, etc.) et également en termes de contrôle cognitif effectué par l'enfant (tâches implicites, explicites). De plus, on doit distinguer les situations de compréhension (ou réception) et celles de production. Dans les épreuves de réception, on peut demander de choisir la forme dérivée la plus adéquate, tandis que dans les situations de production, l'enfant peut, par exemple, donner une forme dérivée lorsqu'on lui fournit une base*.

Des études publiées récemment ont indiqué que les habiletés morphologiques sont corrélées à la lecture. On observe des corrélations entre habiletés morphologiques orales et lecture, avec des mesures à la fois en décodage et en compréhension. Ces corrélations apparaissent dès le CE1*. Par ailleurs, il existe également des corrélations entre conscience phonologique et conscience morphologique*. Néanmoins, les analyses statistiques de régression hiérarchique indiquent que l'analyse morphologique rend compte d'une part significative de la variance en lecture, indépendamment de la conscience phonologique. En outre, le poids de la conscience morphologique est croissant du CE2 à la sixième, tandis que celui de la conscience phonologique diminue durant cette période*. Par conséquent, même si conscience phonologique et conscience morphologique sont liées, on s'accorde à reconnaître que la conscience morphologique participe, pour une part indépendante, à la lecture et, ceci, assez précocement.

Ces données sur le développement normal peuvent fournir un éclairage intéressant dans le cadre des dyslexies de l'enfant. On définit la dyslexie chez l'enfant comme un échec spécifique en lecture en dépit de conditions environnementales normalement stimulantes, d'un Q.I. normal, d'une absence de lésion neurologique ou de déficit sensoriel. Plus particulièrement, on admet dans la définition courante (et ce, à partir des nombreux résultats obtenus) que la dyslexie concerne l'impossibilité d'élaborer normalement un système de reconnaissance des mots écrits*, en dépit d'une relativement bonne compréhension orale.

Les dyslexiques manifestent des difficultés à la fois dans l'utilisation de l'information phonologique en lecture et dans la manipulation explicite ou consciente des unités phonologiques (conscience phonologique). Une question importante est alors de savoir s'ils peuvent développer des capacités d'analyse morphologique en dépit de leurs difficultés dans l'analyse phonologique. Autrement dit, dans quelle mesure le développement des habiletés morphologiques est-il dépendant du développement des habiletés phonologiques ? La question similaire est posée pour la lecture : les dyslexiques peuvent-ils utiliser, à titre

*1984

*Carlisle, 1995

*1993 **1995 ***2000 ****2000
*****1988

*Berko, 1958, Carlisle, 2000,
Leong, 1989

*Casalis et Louis-Alexandre, 2000

*Carlisle, 1995, Casalis, 2001

*Mahony, Singson et Mann, 2000 ;
Singson, Mahony et Mann, 2000

*Observatoire National de la
Lecture, 1998

compensatoire, l'information morphologique telle qu'elle est encodée dans l'orthographe, compte tenu de leurs déficits dans le codage phonologique ?

Plus précisément, en prenant en considération leur déficit dans la conscience phonologique, on peut se demander comment les dyslexiques parviennent à développer des habiletés dans la manipulation explicite des morphèmes. En effet, identifier un morphème, segmenter un mot en unités morphémiques nécessite à la fois le repérage des unités de signification et la segmentation de la chaîne phonologique ; segmentation d'autant plus difficiles que le produit de la segmentation est constitué de deux suites ne constituant pas obligatoirement un mot (comme c'est le cas des suffixes, qu'on désigne également sous le terme de morphèmes liés). Dans ces conditions, la capacité qu'a l'enfant à segmenter la chaîne phonologique contribue pour une part à la production de la réponse attendue. C'est pourquoi il est particulièrement intéressant d'examiner la façon dont les dyslexiques analysent explicitement la structure morphologique des mots et d'étudier l'incidence des facteurs phonologiques dans cette analyse.

Dans ce but, on s'intéresse précisément aux modifications phonologiques entre la base présentée seule et la base contenue dans la forme dérivée. Dans de nombreux cas, la forme phonologique de la base est maintenue dans la forme dérivée. Par exemple, la forme phonologique de la base "coiffe" reste identique dans les formes dérivées telles que "coiffure" et "coiffeur". On peut penser que précisément la similarité phonologique aide l'enfant à établir des relations entre des mots de la même famille morphologique. Toutefois, dans certains cas, la dérivation morphologique entraîne une modification phonologique de la base à laquelle elle s'applique. Par exemple, lorsque la base se termine par une voyelle nasale comme dans "camion" ou "jardin" les formes dérivées comportent une dénasalisation de la voyelle finale, comme dans "camionneur" ou "jardinier". Enfin, dans d'autres cas, la forme phonologique de la base dans la forme dérivée est nettement modifiée comme dans "sourde" et "surdité". Ces modifications peuvent rendre plus difficile l'établissement du lien morphologique entre ces mots. Compte tenu de leurs difficultés phonologiques, on peut supposer que les dyslexiques sont moins "flexibles" dans la capacité à identifier le lien morphologique pour ces dernières situations. Pour évaluer ce type de compétences, on demande à l'enfant de compléter une phrase, la base (ou la forme dérivée) étant fournie à l'enfant. Par exemple : "coiffe : l'homme qui coiffe est un ... (coiffeur) ; jardin : l'homme qui s'occupe des jardins est un ... (jardinier)". Quand on compare les performances des enfants dyslexiques à celles d'enfants de même âge (chronologique), on s'aperçoit que, non seulement leurs performances sont globalement inférieures, mais, en outre, que la transformation phonologique constitue pour eux un facteur plus pénalisant. Un tel résultat a été retrouvé par différentes équipes*. Toutefois, lorsque la comparaison ne porte plus sur des enfants de même âge, mais sur des enfants de même niveau (de lecture), permettant ainsi de prendre en compte les effets qu'induit l'activité de lecture sur le développement linguistique et conceptuel de l'enfant, on n'observe plus de différence entre les dyslexiques et les enfants du groupe contrôle. Plus précisément non seulement les dyslexiques sont capables de dériver autant de mots que les enfants, plus jeunes, de même niveau, mais de plus, l'effet de la modification phonologique est observé dans des proportions identiques pour les deux groupes d'enfants. Autrement dit, cet effet ne semble pas spécifique à une population particulière, mais dépendante d'un niveau développemental atteint. Il est donc difficile de juger, sur la base de ce résultat nul, de l'incidence des facteurs phonologiques dans le développement de la conscience morphologique à l'aide de cette épreuve. Même si le champ des compétences morphologiques ne se limite pas à la manipulation formelle des morphèmes, mais également à la compréhension des affixes*, il nous semble qu'une investigation plus large des capacités des dyslexiques doit être menée, afin d'obtenir une meilleure compréhension des traitements morphologiques dans la dyslexie.

Il est classique*, dans les études sur la lecture, de comparer les performances des dyslexiques à celles d'enfants normolecteurs de même âge chronologique et à celles d'enfants normolecteurs de même niveau en lecture (quantitatif, évalué par un test standard), par conséquent plus jeunes d'au moins deux ans. Ce dernier groupe de mesure se justi-

*Joanisse, Manis, Keating et Seidenberg, 2000; Shankweiler, Crain, Katz, Fowler, Liberman, Brady, Thornton, Lundquist, Dreyer, Fletcher, Stuebing, Shaywitz et Shaywitz, 1995

*Champion, 1997

*Casalis, 1995

*Vellutino et Scanlon, 1989

*Bradley et Bryant, 1983; Bruck, 1992, Manis, Custodio et Szeszulski, 1993

*Cf. Vellutino et Scanlon, 1989

fié par le fait que la lecture a un impact sur le développement des habiletés linguistiques et métalinguistiques qui lui sont associées, même si ces habiletés elles-mêmes contribuent à la performance de lecture. En d'autres termes, il s'agit *a priori* de relations d'influence réciproque*. La façon dont on peut caractériser le développement d'une compétence chez les dyslexiques va donc dépendre du profil obtenu par ce groupe en fonction des deux groupes contrôles. Dans le domaine phonologique, il est remarquable que les performances d'enfants dyslexiques sont en deçà de celles d'enfants plus jeunes*. Dans ces conditions, on s'assure que le faible développement (mesuré par l'écart avec les enfants de même âge chronologique) d'une habileté n'est pas dû au niveau atteint en lecture, mais qu'il s'agit bien d'un véritable déficit, ayant probablement entravé l'apprentissage. Inversement, la supériorité des dyslexiques vis-à-vis d'enfants de même niveau en lecture laisse envisager que le développement de cette compétence est davantage contrôlé par l'âge que l'activité de lecture*. L'absence de différence entre dyslexiques et normolecteurs plus jeunes constitue par définition la situation qui ne peut pas être interprétée. C'est pourquoi il paraît souhaitable d'évaluer les compétences des dyslexiques sur des tâches variées, de façon à examiner si, dans tous les cas, le profil des dyslexiques est peu différencié de celui d'enfants plus jeunes, ou si leur profil laisse apparaître des caractéristiques qui permettraient de mieux comprendre le développement des habiletés morphologiques dans ce groupe d'enfants faibles décodeurs, mais relativement bons compreneurs.

La première étude que nous présentons a comme objet l'évaluation des compétences morphologiques des dyslexiques à l'aide de différentes tâches. Plus particulièrement, nous nous sommes posées la question de savoir si les dyslexiques sont capables de développer une compétence morphologique malgré leurs difficultés phonologiques. Si tel était le cas, ils devraient alors présenter un profil développemental particulier, qu'il convient de caractériser plus précisément.

PREMIÈRE ÉTUDE EXPÉRIMENTALE : LES CAPACITÉS D'ANALYSE MORPHOLOGIQUE À L'ORAL

Dans cette première étude, nous rapportons les résultats de deux expériences* menées, au sein de la population dyslexique avec des échantillons différents. Les caractéristiques des participants à ces deux études sont néanmoins comparables et, à l'exception des tests d'analyse morphologique, les mêmes tests leur ont été administrés.

Méthode

Participants

Tous les enfants dyslexiques ont été recrutés dans des cabinets d'orthophonie. Ils ont été sélectionnés sur la base d'un score au moins supérieur au 25^{ème} percentile aux Matrices Progressives de Raven* - témoignant ainsi d'un niveau cognitif normal-, d'un retard en lecture supérieur au moins à deux ans à partir du test de l'Alouette*, et de l'absence de déficit sensoriel ou trouble neurologique connu. Leur âge était compris entre 8 ans et demi et 12 ans. Le groupe d'enfants normolecteurs appariés sur l'Âge Lexique (CAL) a été constitué à partir du score à l'Alouette et de façon à ce que le score à l'Alouette et l'âge chronologique soient identiques. Le groupe d'enfants normolecteurs appariés sur l'Âge Chronologique (CAC) a été constitué à partir de l'âge moyen réel et de façon à ce que le score à l'Alouette corresponde à cet âge moyen. Dans les deux études, l'âge moyen des dyslexiques était de 10 ans, tandis que le niveau en lecture correspondait à un âge moyen de 7 ans et demi. En fonction de ces valeurs, les deux groupes contrôles ont été obtenus, en prenant soin de recruter des enfants normolecteurs présentant un niveau en lecture correspondant à leur âge chronologique (plus ou moins 6 mois). Les enfants du groupe CAL étaient donc âgés en moyenne de 7 ans et demi, pour un âge en lecture équi-

*Casalis, Sopoet Colé (à paraître), et Casalis, Matthiot, Bécavin et Colé, 2003

*Raven, 1976

*Lefavrais, 1967

valent, et les enfants du groupe CAC avaient un âge moyen de 10 ans, pour un âge en lecture équivalent. Il y avait 33 enfants dans chaque groupe pour la première expérience (tâches 1 et 2 ici) et 12 dyslexiques, 14 enfants CAC et 14 enfants CAL pour la seconde expérience (tâches 3 et 4).

Habiletés linguistiques

Les habiletés phonologiques ont été évaluées par des tâches de répétition de pseudo-mots et des épreuves de conscience phonologique. Dans la tâche de répétition, 20 pseudo-mots, longs de 3 à 5 syllabes, devaient être répétés. Dans les épreuves de conscience phonologique, les enfants devaient prononcer un pseudo-mot après avoir ôté le premier phonème, inclus dans un groupe consonantique (e.g. après avoir entendu *tra*, l'enfant doit prononcer *ra*).

Ces mesures ont permis de faire état d'un déficit phonologique majeur chez les dyslexiques : les dyslexiques ont obtenu des performances inférieures à celles des enfants du groupe CAC, mais également du groupe CAL. Ce résultat témoigne bien du fait qu'il existe un déficit phonologique majeur, ayant probablement entravé l'apprentissage de la lecture.

En revanche, à la fois le vocabulaire et la compréhension syntaxique orale (évalués respectivement par l'EVIP, Dunn, Thériault et Dunn* et L'ECOSSE, Lecocq**) renvoyaient à un niveau de performance intermédiaire entre les deux groupes contrôles. Plus précisément, les enfants dyslexiques ont obtenu des scores plus élevés que les enfants normolecteurs plus jeunes, mais plus faibles que les normolecteurs de même âge chronologique. Ce résultat, déjà observé dans la littérature* suggère qu'une partie au moins de ces compétences peut se développer malgré les difficultés de lecture. Dans la mesure où vocabulaire et compréhension syntaxique ne se développent pas uniquement à l'écrit, ces compétences peuvent partiellement se développer en dehors de l'écrit, même si, probablement, l'écrit joue un rôle important dans leur développement.

*1993 **1996

*Olson et Connors, 1990

Les tâches morphologiques

Tâche 1 : analyse morphologique

Dans la tâche d'analyse morphologique, l'enfant doit prononcer un mot complexe en fusionnant la base et l'affixe qui lui sont énoncés séparément (e.g. *nettoie et age : nettoyage*). L'opération inverse (e.g. *gagnant donne gagne et ant*) est également demandée (prononcer séparément la base et l'affixe quand un mot complexe est prononcé)

Tâche 2 : complétement de phrases

Cette tâche consiste à compléter des phrases avec une forme dérivée, la base étant donnée à l'enfant dans la phrase. Dans la moitié des cas, les dérivations portent sur des mots (*celui qui dessine est un ? ... dessinateur*), dans l'autre moitié, elles portent sur des pseudo-mots (*celui qui plude est un ? ... pludeur*).

Tâche 3 : choix de dérivé en contexte

Cette tâche est proche de la précédente dans la mesure où on demande à l'enfant de choisir, parmi trois possibles, la forme dérivée qui convient pour compléter la phrase. La différence avec la tâche 2 réside dans le fait que l'enfant n'est pas tenu de prononcer la forme dérivée, de telle sorte que la difficulté qu'ont les dyslexiques à répéter des pseudo-mots ne soit pas pénalisante pour eux. En effet, l'enfant peut pointer la réponse avec son doigt afin de réduire au maximum les contraintes liées à la prononciation et d'examiner plus directement le choix du suffixe. Comme pour la tâche 2, les items peuvent être des mots ou des pseudo-mots. Dans le choix de mots dérivés en contexte, les enfants doivent sélectionner en pointant avec le doigt parmi trois, le mot dérivé qui complète la phrase énoncée par l'expérimentateur. Les éléments de choix peuvent être des mots dérivés ou des pseudo-mots présentant une similitude formelle avec des mots dérivés (e.g. *Le poisson nage grâce à ses nageurs / nageoires / nageottes*).

Dans le choix de pseudo-mots dérivés en contexte, les enfants doivent sélectionner parmi trois le pseudo-mot qui complète le mieux la phrase énoncée par l'expérimentateur (e.g. *L'homme qui pache est un pachon / pachoir / pacheur*).

Tâche 4 : recherche d'intrus

Dans cette épreuve, quatre mots sont énoncés parmi lesquels l'enfant doit repérer un intrus. Dans une première condition (base), l'intrus est le mot dont la base est différente de celle des autres (e.g. ; *chanson chant chanteur **chantier***). Dans la seconde condition, l'intrus est le mot qui, contrairement aux autres, n'est pas suffixé (e. g. *ceudrier chevalier **béli**er encrier*). Le tableau 1 indique les scores moyens obtenus par les différents groupes.

RÉSULTATS

Tableau 1 : Scores moyens et écarts-types entre parenthèses obtenus aux quatre tâches d'analyse morphologique trois groupes de lecteurs.

	Dyslexiques	Normolecteurs de même niveau	Normolecteurs de même âge
Analyse morphologique (étude 1)			
Fusion	78.64 (12.83)	84.44 (26.84)	94.29 (7.87)
Segmentation	49.09 (11.09)	63.33 (21.14)	92.86 (11.13)
Production de dérivé en contexte (étude 1)			
Mots	70.91 (18.60)	66.97 (19.76)	86.36 (9.62)
Pseudo-mots	40.30 (19.28)	54.55 (20.93)	90.61 (11.97)
Choix de dérivé en contexte (étude 2)			
Mots	69.2 (14.4)	71.3 (18.1)	95 (6.5)
Pseudo-mots	56.7 (12.3)	67.1 (15)	45.3 (16.8)
Recherche d'intrus (étude 2)			
Base	73.3 (16.1)	60 (22.7)	89.3 (12)
Dérivé	57.5 (21.4)	37.3 (18.3)	72.1 (18.9)

Une analyse de variance montre que, dans la plupart des tâches, les performances des dyslexiques sont inférieures à celles des enfants de même âge chronologique. Les comparaisons avec les enfants du groupe CAL laissent apparaître un certain nombre de spécificités chez les dyslexiques.

Dans la tâche d'analyse (tâche 1), la difficulté dans la segmentation est nettement plus marquée pour les dyslexiques. En fait, il apparaît que les dyslexiques et enfants contrôles de même niveau ne se différencient pas en fusion ; en revanche, les dyslexiques ont davantage de difficultés en segmentation.

Dans la situation de production en contexte (tâche 2), on ne relève pas de différence globale entre les scores dyslexiques et ceux d'enfants de même niveau. Pour l'ensemble des enfants, la production d'une forme "dérivée" à partir d'un pseudo-mot est plus difficile que la production d'une forme dérivée à partir d'un mot, mais cet effet est nettement plus marqué chez les dyslexiques. En fait, tandis qu'il n'y a pas de différence entre les groupes dans la condition "mots", les dyslexiques sont plus faibles dans la condition "pseudo-mots".

Pour ce qui concerne le choix de mots dérivés en contexte, il existe une fois encore une divergence dans les profils des lecteurs. Si, dans la condition "mots", les performances des dyslexiques sont comparables à celles d'enfants plus jeunes de même niveau, dans la condition "pseudo-mots", le profil de résultat est différent : les différences entre les groupes sont nettement moins importantes que dans les situations précédentes, de sorte que les différences entre groupes n'émergent pas aux seuils statistiques habituellement choisis ($p < .05$). Toutefois, compte tenu des analyses statistiques effectuées, on

peut évoquer des “tendances” : les performances des dyslexiques diffèrent de celles des deux groupes contrôles à titre de tendance, occupant ici une position intermédiaire. On note, en outre, et contrairement à la tâche 2, que c’est pour le groupe des dyslexiques que la différence entre mots et pseudo-mots est la plus faible.

Pour ce qui concerne la recherche d’intrus (tâche 4), les profils de résultats varient fortement en fonction du type d’intrus recherché. Dans la condition “base”, les dyslexiques obtiennent des performances inférieures à celles des CAC et supérieures, à titre de tendance seulement, à celles des CAL. Dans la condition “pseudo-dérivé”, les dyslexiques obtiennent des performances supérieures à celles des CAL et inférieures, à titre de tendance seulement, à celles des CAC.

CONCLUSIONS

Le tableau général issu des différentes comparaisons permet d’effectuer plusieurs constats. Premièrement, les performances des dyslexiques sont quasiment toujours inférieures à celles des normolecteurs de même âge, ce qui n’est d’ailleurs pas étonnant compte tenu des liens entre lecture et habiletés métalinguistiques.

Deuxièmement, les performances des dyslexiques en analyse morphologique sont sans commune mesure avec leurs performances dans le domaine phonologique. Il apparaît ici que l’analyse morphologique, en dépit des corrélations importantes relevées au sein de la population d’enfants normolecteurs, a pu se développer dans des proportions non comparables à l’analyse phonologique.

Enfin, la troisième remarque concerne le profil des dyslexiques. Nous pouvons ici rejeter l’hypothèse selon laquelle le développement des compétences morphologiques des dyslexiques suit celui des enfants de même niveau. En fonction des contraintes propres à chaque tâche, les dyslexiques obtiennent des performances *inférieures* (segmentation et production de formes dérivées de pseudo-mots en contexte), *comparables* (fusion, production de mots dérivés en contexte, choix de mots dérivés en contexte) ou *supérieures* (à titre de tendance pour la détection d’intrus sur la base et le choix de pseudo-mots dérivés en contexte et significativement pour la détection d’intrus pseudo-dérivés). Ceci suggère qu’il n’existe pas de retard simple dans le développement des compétences morphologiques chez les dyslexiques, explicable essentiellement par leur retard en lecture. Au contraire, les dyslexiques peuvent faire preuve soit de déficits marqués lorsque les situations expérimentales les contraignent à segmenter la chaîne parlée ou à prononcer des pseudo-mots soit de compétences bien développées lorsqu’il s’agit de témoigner de la sensibilité à la composition morphologique des mots. Ces déséquilibres dans les réussites aux différentes épreuves sont importants parce qu’ils témoignent du fait que les mécanismes qui permettent aux enfants de répondre à ces tâches expérimentales ne sont probablement pas les mêmes dans les différents groupes de lecteurs. Au delà de la variation dans les scores, cela suggère que les compétences qui se sont bien développées chez les dyslexiques ont pu l’être par des mécanismes différents de ceux habituellement mis en œuvre chez les enfants contrôles. En particulier, si les traitements morphologiques impliquent à la fois des traitements phonologiques et sémantiques, nos données suggèrent que les dyslexiques ont réussi à compenser les déficits des traitements phonologiques par une exploitation efficace de l’information sémantique véhiculée par les morphèmes.

Au total, ceci témoigne d’une sensibilité relativement bonne à l’information morphologique chez les dyslexiques. Ce constat nous a conduit à nous interroger sur les possibilités qu’ont les dyslexiques à utiliser cette information dans des situations de lecture. Compte tenu du fait que l’information morphologique est plus disponible pour les dyslexiques que l’information phonologique, l’hypothèse de mécanismes compensatoires utilisés en reconnaissance des mots écrits est ici posée.

LE TRAITEMENT DES UNITÉS MORPHÉMIQUES AU COURS DE LA RECONNAISSANCE DES MOTS ÉCRITS

La reconnaissance des mots écrits suppose l'activation prioritaire de deux types de codes, le code orthographique et le code phonologique (car cette reconnaissance implique également celle du code sémantique). On sait que le code phonologique est particulièrement difficile à activer pour les dyslexiques*. Or, comme le montrent les études développementales, les codes orthographiques dépendent des codes phonologiques*. Cette situation conduit les enfants dyslexiques à développer des stratégies compensatoires destinées à identifier le mot en évitant autant que possible le recours au codage phonologique, ce qui risque de compromettre alors, dans la plupart des cas, le développement de représentations orthographiques bien spécifiées. Compte tenu du fait que leur compréhension n'est pas déficitaire, les informations porteuses d'éléments de signification pourraient être utilisées, par les dyslexiques, de façon prioritaire. Ce point de vue est justifié par le fait que, comme nous venons de le montrer, les dyslexiques sont capables de développer des compétences dans l'analyse morphologique à un niveau parfois supérieur à ce qui est attendu compte tenu de leur niveau en lecture. A notre connaissance, seule l'étude de Colé et Royer (à paraître) s'est intéressée au rôle précoce du traitement morphologique dans le développement de la reconnaissance des mots écrits. Dans une situation de lecture silencieuse de mots isolés comparant les effets d'amorçage morphologique, orthographique et contrôle, les auteurs ont montré que les enfants tirent très tôt parti de l'information morphologique. Plus précisément, les groupes d'enfants lisaient plus rapidement un mot dérivé (comme laitier) s'il était précédé par sa base ("lait") que s'il était précédé par un mot présentant le même rapport de similarité orthographique ("laitue"), la condition contrôle étant constituée de mots sans relation ("pomme"). Les enfants de CP et CE1 participant à l'étude ont été répartis en deux groupes en fonction de leurs compétences en lecture. Tous les groupes, exceptés les moins bons lecteurs de CP, montraient un effet de facilitation morphologique, suggérant que l'information morphologique pouvait très rapidement être accessible à l'apprenti lecteur. Cet effet facilitateur de la morphologie est très probablement d'une autre nature que celui qui peut être mis en évidence chez des lecteurs plus avancés. En effet, Colé et Royer montrent que chez les lecteurs les moins avancés mais bénéficiant de l'amorçage morphologique, autrement dit les meilleurs lecteurs de CP et les moins bons de CE1, les effets d'amorçage morphologiques sont indépendants des modifications phonologiques que peut subir ou non la base dans la forme dérivée (camion/ camionneur vs. bijou/bijoutier). Or ces effets deviennent sensibles chez les lecteurs les plus avancés de CE1. Ce résultat suggère que les mécanismes qui s'opèrent sur les amorçages morphologiques sont très probablement de nature différente chez les lecteurs débutants et les lecteurs plus avancés. En particulier, on peut suggérer que l'information sémantique est davantage exploitée dans les débuts de l'acquisition de la lecture, tandis que l'information formelle (phonologique / orthographique ici) s'intègre progressivement. Un tel résultat est intéressant parce qu'il suggère que l'information morphologique peut être exploitée même si les codes phonologiques et orthographiques ne sont pas encore bien développés. Par conséquent, ce type de traitement pourrait être observé dans des cas de dyslexie.

Dans une étude menée auprès de bons et mauvais lecteurs de 7, 8 et 9 ans, Laxon, Rickard et Coltheart* ont comparé les performances de ces sujets sur quatre types d'items :

- des mots anglais affixés (exemple : dancier/ danseur) et des mots pseudo-affixés (exemple : dinner/couleur),
- des pseudo-mots contenant une base de mot (exemple : fooder/ lampeur) et n'en contenant pas (exemple : solter/ panleur).

Les résultats obtenus, traités uniquement en termes d'erreurs, sur des mots affixés et pseudo-mots contenant une base montrent que si les deux groupes lisent mieux les mots que les pseudo-mots, l'écart est plus important chez les mauvais lecteurs. Ceci est interprété comme une sensibilité moindre à la présence d'une base dans les pseudo-mots chez les mauvais lecteurs. La comparaison entre les deux types de pseudo-mots met en évi-

*Sprenger-Charolles et Casalis, 1996

*Share, 1995

* 1992

dence la supériorité des pseudo-mots contenant une base sur les pseudo-mots contrôles, cette supériorité étant toutefois identique pour les deux groupes de lecteurs. Pour le français, Lecocq, Casalis, Leuwers et Watteau* ont comparé la prononciation de deux types de pseudo-mots : les premiers contiennent une base de mot existant et un suffixe, de telle sorte que l'item obtenu ne fasse pas partie de la langue (par exemple : écolerie) ; les seconds ont été obtenus en inversant deux lettres dans les items du premier type (par exemple élocerie). Ce dernier type d'items ne contient pas de racine existant dans la langue. Ces deux types de pseudo-mots sont en outre comparés à des mots contenant deux morphèmes, une racine et un suffixe (par exemple classement). On constate que les dyslexiques lisent moins bien les deux types de pseudo-mots, mais les temps ne sont pas sensiblement différents. Les pseudo-mots contenant une base sont lus plus rapidement que les contrôles, et cet effet est plus marqué encore pour les dyslexiques. La comparaison des pseudo-mots contenant une base et des mots plurimorphémiques laisse apparaître un effet de lexicalité plus marqué pour les dyslexiques, mais pas de différence dans les temps.

Finalement, l'ensemble de ces données suggère bien que les dyslexiques présentent une sensibilité marquée à l'information morphologique. Toutefois, le fait que la réponse doit être donnée à l'oral suggère un biais possible : l'assemblage des codes phonologiques dans le cas d'un pseudomot contenant deux morphèmes est plus aisé que celui de pseudo-mots contrôles (puisque les codes correspondant à la base existent dans un cas mais pas dans l'autre). Dans ces conditions, le partage d'une partie de la forme phonologique du pseudomot dérivé et d'un mot existant peut être responsable, lors de la programmation de la prononciation, de cet effet, plus qu'une seule reconnaissance morphémique. C'est pourquoi les situations de lecture silencieuse sont, dans ce cas, sans doute plus aptes à évaluer l'utilisation de l'information morphologique.

Elbro et Petersen* (rapporté par Elbro et Arnbak, 1996) ont proposé une situation de lecture destinée à évaluer l'utilisation des unités morphémiques. Ils ont demandé à des adolescents dyslexiques de 15 ans de lire des textes courts présentés sur un écran d'ordinateur et les auteurs ont fait varier le format de l'information présentée à l'écran. Plusieurs conditions ont donc été proposées : syllabique, morphémique ou lexicale (mot). On relève à la fois la vitesse de lecture et la compréhension. En appariant les dyslexiques à des enfants contrôles sur les performances dans la condition "mot", les auteurs relèvent que les dyslexiques obtiennent de moins bonnes performances dans la condition "syllabe", mais de meilleures dans la condition "morphème". Il semble donc que les dyslexiques utilisent une stratégie de décodage basée sur la reconnaissance des morphèmes dans une plus large mesure que les enfants contrôles plus jeunes.

La seconde étude que nous présentons vise à tester l'hypothèse selon laquelle les dyslexiques, et plus particulièrement ceux qui souffrent d'un déficit phonologique, élaborent, sans entraînement, une stratégie compensatoire de nature morphologique*. Cette hypothèse est testée dans une situation de lecture silencieuse.

DEUXIÈME ÉTUDE EXPÉRIMENTALE : LES EFFETS D'AMORÇAGE MORPHOLOGIQUE EN LECTURE DE MOTS ISOLÉS.

Méthode

15 enfants dyslexiques ont pris part à l'expérience. L'âge chronologique moyen est de 10 ans 9 mois, et leur niveau en lecture, évalué par le test de l'Alouette est de 8 ans 1 mois. Un premier groupe contrôle a été constitué sur la base de l'âge chronologique (17 sujets) et un second groupe contrôle a été constitué sur la base de l'âge lexique (15 sujets).

Les épreuves évaluant la conscience phonologique et la conscience morphologique (que nous ne détaillerons pas) témoignent d'un déficit marqué dans une tâche de suppression de phonèmes, tandis qu'un niveau de performance quasiment conforme à l'âge réel est observé dans la tâche d'identification de morphèmes, tâche dans laquelle le sujet devait fournir la racine des mots suffixés présentés oralement (e.g. : fillette / fille).

Le choix du paradigme d'amorçage est particulièrement intéressant pour préciser la

*1996

*1993

*Elbro, 1989 ; Elbro et Arnbak, 2000 ; Colé, Marec, Royer, et Gornbert, sous-presse

nature des représentations activées au cours de la reconnaissance des mots écrits. Concrètement, les enfants, placés face à un écran d'ordinateur, voient apparaître un mot-amorce suivi d'un mot cible. Leur tâche consiste à lire silencieusement les mots amorce et cible. La consigne est d'appuyer sur une touche dès qu'ils ont reconnu le mot-cible, ce qui permet l'enregistrement des temps de réponses puis de restituer oralement le mot-cible lu. Trois conditions d'amorçage (en mesures répétées) ont été fixées. Les mot-cibles à lire sont des mots dérivés. Dans la condition "morphologique" (bijou- bijoutier), les amorces constituent les bases des mots-cibles. Afin d'examiner le rôle que peut jouer le partage des propriétés formelles dans l'amorçage morphologique, une condition orthographique a été utilisée. Dans cette condition les mots-amorces sont reliés aux mots-cibles par des liens uniquement orthographiques (bigoudi- bijoutier), de telle sorte que la similarité orthographique entre cible et amorce soit équivalente dans les conditions morphologique et orthographique. Enfin, dans la condition neutre (canapé-bijoutier), il n'y a pas de rapport a priori entre cible et amorce.

Les mots-amorces étaient présentés pendant 1750 ms pour les dyslexiques et contrôles de même niveau, pendant 1250 ms pour les normolecteurs les plus âgés. Les résultats sont présentés dans le tableau 2.

RÉSULTATS

Tableau 2: Pourcentages d'erreurs et temps de lecture silencieuse (en millisecondes) en fonction des trois conditions d'amorçage et des trois groupes.

	Dyslexiques	CAL	CAC
Erreurs (en %)			
Morphologique	1.6	3.7	0
Orthographique	3.2	1.5	0
Contrôle	3.9	0	0.6
Temps			
Morphologique	1160	1354	862
Orthographique	1308	1543	1046
contrôle	1442	1526	954

On constate que les profils d'amorçage sont différents d'un groupe à l'autre. Néanmoins, pour les trois groupes, les temps de lecture silencieuse les plus courts sont obtenus dans la situation morphologique que celle-ci soit comparée à la situation contrôle ou orthographique. Ce qui différencie le groupe des enfants dyslexiques, c'est que la condition d'amorçage orthographique est également facilitatrice quand elle est comparée à la situation contrôle, ce qui n'est pas le cas pour les deux groupes contrôle pour lesquels l'amorçage orthographique est inhibiteur. Il apparaît ainsi que l'effet d'amorçage morphologique obtenu avec les enfants dyslexiques n'est pas de même nature. Ces résultats indiquent que les enfants dyslexiques peuvent développer, de façon compensatoire, des procédures de traitement fondées sur l'extraction de l'information morphologique.

CONCLUSION

La dyslexie, au sein de l'ensemble des difficultés de lecture, caractérise l'échec spécifique dans la mise en place d'une reconnaissance automatique des mots, en dépit d'une bonne compréhension orale. Actuellement, il est largement reconnu, d'une part, que ce déficit provient très largement d'un déficit sous-jacent dans la représentation et le traitement des phonèmes, et d'autre part, que les rééducations destinées à combler ces défi-

cits sont assez décevantes. C'est pourquoi la question de la mise en place de stratégies compensatoires est pour cette population, assez résistante au traitement, tout à fait cruciale. Un aspect qui a retenu récemment l'attention des chercheurs est le fait que l'information morphologique pourrait participer activement non seulement à la compréhension des mots, phrases et textes, mais également à la reconnaissance des mots écrits. En effet, dans certaines langues dont le français, cette information se trouve directement encodée dans l'orthographe. Au plan du développement, cette information pourrait être utilisée précocement, même si la nature de cette information n'est pas comparable à celle que l'on observe ultérieurement. En effet, il semble que chez les lecteurs débutants, l'information morphologique est exploitée essentiellement en tant qu'elle est porteuse d'éléments de signification, et non pas en vertu des propriétés formelles qu'entretiennent entre elles les différentes formes morphologiquement reliées. De plus, les études développementales ont également indiqué que la conscience morphologique, pourtant fortement corrélée à la conscience phonologique, rendait compte d'une part indépendante des performances de lecture (à la fois en reconnaissance de mots et en compréhension) et ce, assez précocement.

L'ensemble de ces données suggère que l'information morphologique, d'une part, peut se développer au moins partiellement indépendamment des compétences phonologiques, et d'autre part, que ces compétences peuvent être utilisées assez précocement, c'est-à-dire lorsque les représentations orthographiques ne sont pas encore bien spécifiées. La question d'une possibilité de mise en place de stratégies compensatoires chez les dyslexiques doit donc être posée.

Dans la première étude, nous avons cherché à qualifier le développement de la conscience morphologique chez les dyslexiques. Les résultats de notre étude font état d'un développement hétérogène, suggérant que la réussite aux épreuves peut être aussi bien diminuée, notamment en cas d'importance des facteurs phonologiques, comparativement aux enfants de même niveau, qu'améliorée, notamment lorsqu'il s'agit de faire état d'une sensibilité à l'information morphologique ou de s'appuyer sur la signification. Au total, il apparaît donc que, chez les dyslexiques, le développement de la conscience morphologique ne suit pas linéairement l'apprentissage de la lecture et se développe sans commune mesure avec les habiletés phonologiques.

Dans la seconde étude, nous avons montré qu'en situation de reconnaissance de mots écrits, les dyslexiques tirent parti de l'information morphologique des mots mais la nature de ce traitement est différente de celle utilisée par des normo-lecteurs de même âge et des enfants plus jeunes mais de même niveau de lecture. Même si ces résultats méritent d'être approfondis et répliqués, ils suggèrent que les dyslexiques peuvent exploiter l'information morphologique des mots écrits. Ils pourraient alors être parvenus à mettre en place des stratégies compensatoires basées sur cette information.

BIBLIOGRAPHIE

- BERKO, J., (1958). The child's learning of English morphology. *Word*, 14, 150-177.
- BRADLEY, L., BRYANT, P. (1978). Difficulties in auditory organization as a possible cause of reading backwardness. *Nature*, 271, 746-747.
- BRUCK, M. (1992). Persistence of dyslexics' phonological awareness deficits. *Developmental Psychology*, 26, 439-454.
- CARLISLE, J. F., NOMANBOY, D. M. (1993). Phonological and morphological awareness in first graders. *Applied Psycholinguistics*, 14(2), 177-195.
- CARLISLE, J. F. (1995). Morphological awareness and early reading achievement. In L. B. Feldman (Ed.), *Morphological aspects of language processing* (pp. 189-209). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- CARLISLE, J. F. (2000). Awareness of the structure and meaning of morphologically complex words: Impact on reading. *Reading and Writing: An interdisciplinary journal*, 12(3-4), 169-190.
- CASALIS, S., MATTHIOT, E., BÉCAVIN, A.S., COLÉ, P. (2003) Conscience morphologique chez des apprentis lecteurs tout-venant et en difficultés. *Silexicales*, 3, 57-66.

- CASALIS, S., LOUIS-ALEXANDRE, M.F. (2000). Morphological analysis, phonological analysis and learning to read French : a longitudinal study. *READING AND WRITING*, 12, 303-335.
- CASALIS, S. (1995). *Apprentissage de la lecture et dyslexies de l'enfant*. Lille : Presses Universitaires du Septentrion.
- CASALIS, S. (2001). Morphological awareness and phonological awareness in the onset of literacy. In McWhinney, B. (Ed.) *Research on Child Language*, (pp.209-223). Casacadilla Press.
- CASALIS, S. SOPO, D., COLÉ, P. (à paraître). Morphological awareness in developmental dyslexia, *Annals of Dyslexia*.
- CASTLES, A., COLTHEART, M. (1993). Varieties of developmental dyslexia. *Cognition*, 47, 149-180.
- CHAMPION, A. (1997). Knowledge of suffixed words : a comparison of reading disabled and nondisabled readers. *ANNALS OF DYSLEXIA*, 47, 29-55.
- COLÉ, P., ROYER, C. (à paraître). Apprentissage de la lecture et compétences morphologiques. In D. David, S. Valdois et P. Colé (Eds), *Les dyslexies développementales*. Editions Solal.
- COLÉ, P., FAYOL, M. (2000). Reconnaissance de mots écrits et apprentissage de la lecture : Rôle des connaissances morphologiques, dans M. Kail et M. Fayol (Eds), *L'acquisition du langage : Le langage au delà de 3 ans* (pp 151-181), Vol 2, PUF, collection "Psychologie et sciences de la pensée".
- COLÉ, P., MAREC, N., ROYER, R., GOMBERT, J.E. (sous-presse). Morphologie des mots et apprentissage de la lecture. *Rééducation Orthophonique*.
- DUNN, L.M., THÉRIAULT, C.M, DUNN, L.M. (1993). Échelle de Vocabulaire en Images Peabody (E.V.I.P). Toronto : Éditions Psycan.
- ELBRO, C, ARNBAK, E. (1996). The role of morpheme recognition and morphological awareness in dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 46, 209-240.
- ELBRO, C. (1989). Morphological awareness in dyslexia. In C. Von Euler, I. Lundberg, G. Lennerstrand (Eds.), *Brain and reading : Structural and functional anomalies in developmental dyslexia with special reference to interactions, memory functions, linguistic processes and visual analysis in reading*, (pp.189-209). London : MacMillan.
- ELBRO, C., ARNBAK, E. (2000). The effects of morphological awareness training on the reading and spelling skills of young dyslexics. *Scandinavian Journal of Educational research*, 44, 89-111.
- ELBRO, C, PETERSEN, T. (1993). *Udviklingsarbejde om Undersogelse af Ordblinde Elevers Laesestrategier* [A Study of Reading Strategies in Dyslexic Students ; in Danish]. Copenhagen: Det Tvaerkommunal Projektsamvirke. (In Danish).
- FOWLER, A.E., LIBERMAN, I;Y (1995). The role of phonology and morphology in morphological awareness. In L. Feldman (Ed.), *Morphological aspects of language processing*. (pp.157-188). Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- GARDES-TAMINE, J. (1990). *La grammaire : Phonologie, morphologie, lexicologie*. Paris : Armand Colin.
- GOMBERT, J.E, COLÉ, P. (2000) – Activités métalinguistiques, lecture et illettrisme, dans M. Kail et M. Fayol (Eds), *L'acquisition du langage : Le langage au delà de 3 ans* (pp 117-150), Vol 2, PUF, collection "Psychologie et sciences de la pensée".
- GOMBERT, J.-E. (1991). *Le développement métalinguistique*, Paris, PUF.
- GOSWAMI, U, BRYANT, P. (1990) *Phonological skills and learning to read*, Hove, Lawrence Erlbaum Associates.
- HUOT, H. (2001). *Morphologie. Forme et sens des mots du français*. Paris : Armand Colin.
- LAXON, V., RICKARD, M, COLTHEART, V. (1992). Children read affixed words and non-words. *British Journal of Psychology*, 83, 407-423.
- JOANISSE, M. F., MANIS, F. R., KEATING, P, SEIDENBERG, M. S. (2000). Language deficits in dyslexic children : speech perception, phonology, and morphology. *Journal of Experimental Child Psychology*, 77(1), 30-60.
- LECOCQ, P. (1991). *Apprentissage de la lecture et dyslexie développementale*, Bruxelles, Mardaga.
- LECOCQ, P. (1996). *L'ECOSSE : une épreuve de compréhension syntaxico-sémantique*. Lille : Presses Universitaires du Septentrion.
- LECOQ, P., CASALIS, S., LEUWERS, C, WATTEAU, N. (1996). *Apprentissage de la lecture et compréhension d'énoncés*. Presses Universitaires du Septentrion.
- LEFAVRAIS, P. (1967). *Test de l'Alouette*. Editions du Centre de Psychologie Appliquée, Paris.
- LEONG, C.K. (1989) Productive knowledge of derivational rules in poor readers. *Annals of Dyslexia*, 39, 94-115.
- MAHONY, D., SINGSON, M, MANN, V. (2000). Reading ability and sensitivity to morphological relations. *Reading and Writing*, 12(3-4), 191-218.
- MANIS, F.R., CUSTODIO, R, SZESZULSKI, P.A. (1993). Development of phonological and orthographic skill : A 2-year longitudinal study of dyslexic children. *Journal of Experimental Psychology*, 21, 159-173.
- MANN, V. (2000). Introduction to special issue on morphology and the acquisition of alphabetic writing systems. *Reading and Writing*, 12,143-147.
- MUTER, V., HULME, C., SNOWLING, M, TAYLOR, S. (1997). Segmentation, not rhyming, predicts early progress in learning to read. *Journal of Experimental Child Psychology*, 65, 370-396.
- NAGY, W. E, ANDERSON, R. C. (1984). How many words are there in printed school English?. *Reading Research Quarterly*, 19, 304-330.

- NATION, K, HULME, C. (1997). Phonemic segmentation, not onset-rime segmentation, predicts early reading and spelling skills. *Reading Research Quarterly*, 32 (2), 156-167.
- RAVEN, J.C. (1976). *Coloured Progressive Matrices*. Oxford: Oxford Psychologists Press Ltd.
- REY-DEBOVE, J. (1984). Le domaine de la morphologie lexicale. *Cahiers de Lexicologie*, 45, 3-19.
- RUBIN, H. (1988), Morphological knowledge and early writing ability. *Language and Speech*, 31(4), 337-355.
- SHANKWEILER, D., CRAIN, S., KATZ, L., FOWLER, C., LIBERMAN, AE., BRADY, S., THORNTON, R., LUNDQUIST, E., DREYER, L., FLETCHER, J.M., STUEBING, K., SHAYWITZ, S., SHAYWITZ, B. (1995). Cognitive profiles of reading-disabled children: comparisons of language skills in phonology, morphology, and syntax. *Psychological Science*, 6, 149-159.
- SHARE, D. (1995). Phonological recoding and self-teaching: sine qua non for reading acquisition. *Cognition*, 55, 151-218.
- SINGSON, M., MAHONY, D. MANN, V. (2000). The relation between reading ability and morphological skills: evidence from derivational suffixes. *Reading and Writing*, 12, 219-252.
- SPRENGER-CHAROLLES, L. CASALIS, S. (1996). *Lire*, Paris: PUF.
- VELLUTINO, F.R., SCANLON, D.M. (1989). Some prerequisites for interpreting results from reading level matched designs. *Journal of Reading Behavior*, 21, 361-385.