



**HAL**  
open science

## La perception du mot écrit chez l'enfant dyspraxique

Stéphanie Ducrot, Bernard C Lété, Camille Alexis

► **To cite this version:**

Stéphanie Ducrot, Bernard C Lété, Camille Alexis. La perception du mot écrit chez l'enfant dyspraxique. A.N.A.E. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant, 2006, 88-89, pp.207-213. hal-03536290

**HAL Id: hal-03536290**

**<https://hal.science/hal-03536290>**

Submitted on 19 Jan 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.

Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant (2006)

N°88/89, 207-213

**« L'enfant dyspraxique »**

*Dossier coordonné par le Docteur Michèle Mazeau*



**La perception du mot écrit chez l'enfant  
dyspraxique**

**Alexis, C., Ducrot, S., & Lété, B.**

Stéphanie Ducrot, Chercheur CNRS  
Laboratoire Parole et Langage  
UMR 6057 & Université de Provence  
29 avenue Robert Schuman  
13621 - Aix-en-Provence cedex 1- France  
sducrot@up.univ-mrs.fr

Bernard Lété, Maître de Conférences  
INRP & Université de Lyon 2  
EMC/DDL (CNRS 5596)  
5 avenue Pierre Mendès France  
69676 - Bron cedex – France  
bernard.lete@univ-lyon2.fr

Camille Alexis, Orthophoniste  
54 bd Eugène Pierre  
13005 Marseille  
camillealexis@yahoo.fr

## *Résumé*

L'objectif de ce travail était d'étudier les traitements visuo-attentionnels et lexicaux des enfants dyspraxiques, par l'intermédiaire de l'effet de position optimale de fixation. Les résultats ont révélé une répartition bimodale de la population dyspraxique : alors que 57% des enfants présentaient des stratégies de lecture comparables à celles des normo-lecteurs, 43% opéraient un traitement atypique de l'information visuelle à l'image des dyslexiques. Ces résultats suggèrent la nécessité d'un diagnostic différencié dans les troubles développementaux spécifiques des apprentissages, afin d'orienter au mieux leur prise en charge en proposant des stratégies d'aide aux apprentissages tenant compte des processus spécifiquement atteints.

*Mots clefs* : Lecture, Traitements Visuo-attentionnels et Lexicaux, Position Optimale de Fixation (OVP), Dyspraxie.

## *Summary*

The aim of the present study was to examine the visuo-attentional and lexical strategies implemented during word recognition by children with Developmental Coordination Disorder (DCD), using an experimental paradigm known to elicit the optimal viewing position (OVP) effect in skilled readers. The results revealed a bimodal distribution of the DCD children's performance: whereas 57 % of the DCD children presented reading strategies comparable to normal readers, 43 % of them exhibited an atypical visual information processing. These results suggest the necessity of a differentiated diagnosis in the context of developmental disorders specific to school learning, in view of establishing thorough and accurate assessment procedures and proposing child-specific guidelines and remediation methods that take into account the particular processes affected.

*Key words:* Reading, Visuo-attentional and Lexical Processing, OVP effect, Developmental Coordination Disorder.

## *1. Introduction*

Un diagnostic de dyspraxie développementale est posé essentiellement à partir des compétences dans les activités manuelles, constructives et graphiques de l'enfant. Le plus souvent, les premiers signes cliniques sont des maladresses quotidiennes : premiers pas tardifs, difficultés pour s'habiller et pour manger, maladresses dans les jeux de construction, le dessin ou encore le sport. La dyspraxie de développement concerne 6% des enfants de 5-11 ans avec un taux huit fois plus important chez les garçons que chez les filles.

En général, le bilan est demandé suite à des troubles du comportement et/ou des difficultés scolaires qui touchent essentiellement les représentations spatio-temporelles et le domaine de l'écriture. L'écart entre ces performances déficitaires et les compétences langagières préservées est le critère principal de diagnostic [26] dans un contexte de maturité suffisante du développement spatial et corporel et d'un niveau intellectuel normal (QIV supérieur à 80). Le diagnostic est établi par une équipe pluridisciplinaire par des examens de l'oculomotricité, neuropsychologique, psychomoteur et orthophonique, le tout complété par un examen neurologique pour éliminer toute pathologie adjacente [2].

Selon l'étymologie du terme, la dyspraxie est un trouble de l'action (« praxis » en grec). Les *praxies* sont des gestes élaborés, volontaires et finalisés qui supposent, pour leur réalisation, une gestion complexe des mouvements élémentaires. Leur réalisation harmonieuse implique la prise en compte de nombreuses données sensorielles (principalement visuelles, kinesthésiques et auditives) et spatiales ainsi qu'un bon agencement temporel des séquences à réaliser et de bonnes compétences motrices [17] [25]. La réalisation des praxies est le fruit d'un apprentissage et non pas la conséquence de la maturation neurologique.

Alors que les troubles exécutifs sont souvent étudiés chez l'enfant dyspraxique, les troubles visuo-attentionnels, moins visibles, restent moins explorés alors qu'ils sont très souvent à l'origine de troubles dans les activités langagières comme la lecture (voir néanmoins [24] [12]). Pouvoir évaluer précocement les déficits dans ce domaine permettrait une meilleure prise en charge des enfants dyspraxiques et un meilleur pronostic à long terme. On sait que les troubles associés à la dyspraxie sont fréquents mais les chiffres de comorbidité sont peu connus. La moitié des enfants dyslexiques sont dyspraxiques [36] [39] mais nous ne connaissons pas la proportion d'enfants dyspraxiques présentant des troubles du langage écrit [5] [35]. La présente étude vise à combler cette lacune en recherchant, dans une

population d'enfants dyspraxiques, la proportion d'enfants ayant des déficits visuo-attentionnels dans le traitement rapide du mot écrit.

## *2. Les traitements visuo-attentionnels pendant la lecture*

On admet généralement que les lecteurs occidentaux traitent le texte à partir d'une fenêtre attentionnelle relativement petite, limitée à la ligne de texte en train d'être lue, et qui s'étend approximativement du début du mot fixé à 14-15 caractères sur la droite de la lettre fixée. A l'intérieur de cette fenêtre, 2 types de traitement sont effectués : (i) un traitement fovéal de haute acuité qui permet l'identification du mot en train d'être fixé et (ii) un traitement parafovéal qui renseigne principalement sur la forme et la longueur des mots suivants et qui permet de guider l'œil pour se positionner sur le mot suivant [20] [29] [30]. Comme les lecteurs experts, les apprentis lecteurs allouent préférentiellement leur attention sur la droite de la fixation. Leur empan perceptif est cependant plus restreint car ils accordent plus d'attention au traitement fovéal à cause de leur difficulté à traiter l'écrit [6] [7] [10] [37].

L'efficacité et la rapidité des procédures de reconnaissance des mots écrits dépendent de la qualité des traitements visuo-attentionnels. Chez l'apprenti lecteur, l'efficacité de ces traitements va conditionner la construction des représentations

orthographiques dont l'activation rapide permet, à terme, une lecture experte [8]. L'analyse visuelle des mots écrits est en effet un acte très spécifique qui diffère de celui que l'on fait sur notre environnement quotidien [13] [15]. Les lettres changent d'identité quand elles changent d'orientation (e.g., *b* devient *d* ; *p* devient *q* ; *n* devient *u*) et certaines lettres ne diffèrent entre elles que par un seul trait visuel (e.g., *c-e* ; *c-o* ; *O-Q*). La reconnaissance des mots demande également la prise en compte de l'ordre des lettres qui le composent (e.g., *rien*, *rein* et *nier* contiennent les mêmes lettres mais forment trois mots distincts). Ces traitements de l'orientation, des traits visuels et de l'ordre des lettres vont se perfectionner au fur et à mesure de l'apprentissage de la lecture.

La mise en place de cette capacité à reconnaître de façon irréprouvable un mot écrit peut être analysée par l'intermédiaire de l'effet dit "de position optimale de fixation" (ou OVP, acronyme anglais pour *Optimal Viewing Position*) [37]. C'est Nazir et collaborateurs qui ont été les premiers à avoir développé ce paradigme pour étudier les aspects développementaux des traitements visuo-attentionnels [1]. Selon cet effet, le temps de fixation d'un mot, la probabilité de le refixer et le coût cognitif associé diminuent lorsque la position de première fixation se situe au centre gauche du mot [31]. L'OVP permet ainsi de mesurer la capacité d'un individu à traiter

toutes les lettres d'un mot à la bonne position, au cours d'une fixation unique d'une centaine de millisecondes.

L'effet d'OVP est recueilli à l'aide d'un paradigme expérimental simple qui permet de faire en sorte qu'un sujet fixe une lettre particulière d'un mot que l'on présente très rapidement de façon à ce qu'il ne puisse pas se repositionner à l'intérieur du mot. On manipule généralement les 5 premières lettres comme position imposée (cf. Figure 1). Le sujet doit rapporter verbalement le mot (ou les lettres) qu'il a perçus. La courbe obtenue (cf. Figure 2), qui représente le pourcentage de mots correctement identifiés, est en forme de *J* inversé : les performances sont meilleures quand on présente le centre-gauche du mot en position imposée. Il existe de plus une asymétrie gauche-droite dans les performances : la pénalité est plus importante quand on donne la fin du mot à fixer (le sujet n'a pas de lettre à traiter à la droite du point de fixation) que lorsqu'on donne le début du mot à fixer (le sujet a toutes les lettres du mot à la droite de son point de fixation).

-----  
INSERER FIGURES 1 et 2  
-----

Aghababian et Nazir (2000) [1] montrent que l'OVP émerge dès la fin de la première année d'apprentissage de la lecture. Cette émergence précoce a été confirmée par les études de Ducrot,

Lété, Sprenger-Charolles, Pynte & Billard (2003) [15] et Ducrot, Lété et Sana (2004) [14]. Les auteurs ont également manipulé la fréquence lexicale à partir des normes de *Manulex* [23]. Les données ont montré que l'OVP apparaît après le milieu de l'année de CP, les apprentis lecteurs ayant de meilleures performances lorsqu'on leur impose P2 et surtout P3 que lorsque c'est le début ou la fin du mot qui est présenté. Les données ont aussi mis en évidence que la courbe OVP était influencée par le développement du système lexical du lecteur : si la courbe OVP sur les mots fréquents rejoint celle d'un lecteur expert, celle sur les mots rares présente une position optimale mais peu d'asymétrie gauche/droite. En début de CE1, les performances augmentent encore et la courbe OVP en *J-inversé* est comparable à celle obtenue pour des lecteurs adultes, que les mots soient fréquents ou rares. Ainsi, l'OVP émerge avec l'acquisition de l'écrit et la courbe n'apparaît sur les unités mots que lorsque le stock lexical est suffisamment important pour faire disparaître les effets plancher.

Le paradigme OVP permet ainsi d'étudier assez finement le mécanisme fondamental de la perception des mots écrits, à savoir l'identification de chacune de ses lettres à la bonne position. Dès lors, il est intéressant d'utiliser un tel effet dans des populations d'enfants présentant un développement atypique des acquisitions scolaires pour étudier leurs

traitements visuo-attentionnels. Comme le notent Lété et Ducrot (sous presse), le croisement de la position initiale de fixation -on rend difficile l'analyse visuelle- avec la fréquence lexicale -on rend difficile l'accès à la représentation mentale du mot- revient précisément à analyser la perception du mot écrit c'est à dire les interactions entre les traitements visuels et les traitements linguistiques.

Quand on compare la courbe OVP obtenue chez des enfants apprentis lecteurs à celle obtenue chez des enfants dyslexiques [15] et chez des enfants en retard d'acquisition de la lecture [13], il apparaît que les dyslexiques obtiennent un léger OVP pour les mots présentés en position optimale (2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> lettre), ce qui suggère qu'ils ont automatisé certains mécanismes du traitement du mot écrit. Cependant, contrairement à la courbe asymétrique des apprentis lecteurs, la courbe OVP des dyslexiques est quasiment symétrique (cf. Figure 3) : la pénalité est aussi importante quand ils ont le début du mot en position imposée que lorsqu'ils ont la fin. De plus, ce caractère symétrique est vrai quelle que soit la fréquence du mot, les connaissances lexicales ne facilitant pas la perception des lettres dans le cas des mots rares. La courbe OVP obtenue pour les lecteurs en retard, de même âge réel que les enfants dyslexiques, est conforme à celle d'un lecteur expert (en forme

de *J* inversé). La seule différence réside dans la hauteur de la courbe révélant des connaissances lexicales plus pauvres [9].

-----  
INSERER FIGURE 3  
-----

### *3. Expérience : Traitements Visuo-attentionnels et Dyspraxie*

L'objectif de la présente étude est d'étudier les traitements visuo-attentionnels et lexicaux d'enfants dyspraxiques à l'aide du paradigme de position variable de fixation. L'effet d'OVP est utilisé comme marqueur d'un mode de traitement spécifiquement impliqué dans la lecture des mots isolés ; des modifications de la forme typique de la courbe étant considérées comme révélatrices de troubles de lecture [28]. La présence d'une courbe OVP chez un lecteur implique qu'il existe une position optimale de fixation où toutes les lettres d'un mot peuvent être identifiées dans leur position correcte en une seule fixation. Chez les enfants dyspraxiques, cette capacité pourrait être déficitaire du fait d'un déficit plus central -visuo-attentionnel- qui empêcherait la mise en place de cette capacité.

La fréquence lexicale est également manipulée de façon à étudier le stock lexical des enfants. Les mots fréquents sont mieux perçus que les mots rares car l'exposition à ces mots

ayant été plus importante, il faut moins d'informations pour activer leur représentation mentale dans la tâche d'identification perceptive.

## **Méthode**

Participants. Vingt-neuf enfants ont participé à l'étude : 15 enfants de CM1 normo-lecteurs (âge moyen de 9;6 ans) et 14 enfants dyspraxiques (âge moyen de 9;9 ans). Les enfants dyspraxiques étaient tous de sexe masculin. Il y avait 12 droitiers et 2 gauchers. Ils ont été diagnostiqués par des tests psychomoteurs (EMG de L. Vaivre-Douret, test de schéma corporel, test de Myra Stamback), la BREV [3] et le WISC III, par une équipe pluridisciplinaire composée de médecins, psychologues, et psychomotriciens. Les enfants étaient tous rééduqués par un psychomotricien ergothérapeute (2 étaient suivis depuis 6 mois, 7 depuis 2 ans, 1 depuis 4 ans et 4 depuis 5 ans). Deux d'entre eux étaient scolarisés en classe de CE1, un au CE2, six au CM1 et cinq au CM2.

Le niveau de lecture des deux groupes d'enfants a été évalué par le *Test de l'Alouette* [21]. L'âge lexique était de 9;5 ans pour les enfants normo-lecteurs et s'étendait de 6;9 ans à 11;6 ans pour les dyspraxiques (8;8 ans en moyenne).

Matériel. Le matériel était celui utilisé par Ducrot et al. (2003).

L'ensemble est constitué de 120 mots cibles de cinq et six

lettres extraits du niveau CP de *Manulex* [23], 60 étant de haute fréquence (406 occurrences par million) et 60 étant de basse fréquence (16 occurrences par million).

Procédure. Les mots étaient présentés en lettres minuscules sur un écran d'ordinateur portable et l'expérimentation était pilotée par le logiciel DMDX (Forster & Forster, 2001, version 2.9.01). Cinq conditions imposées de fixation (de P1 à P5) étaient manipulées correspondant à chacune des lettres des mots (pour les mots de 6 lettres, P5 correspondait à l'espace entre la 5<sup>ème</sup> et la 6<sup>ème</sup> lettre). Les durées de présentation des mots étaient fixées individuellement à l'aide d'une mesure de seuil perceptif, la valeur retenue correspondant à une réussite de plus de 75% sur des mots de 4 lettres. La durée moyenne de présentation a été de 175 ms lors du test.

Chaque essai se déroulait de la façon suivante. Il était demandé initialement aux sujets de fixer un point de fixation apparaissant au centre de l'écran et de ne pas bouger les yeux. Après 500 ms, un mot apparaissait rapidement selon le temps de présentation défini au préalable. Le mot était ensuite remplacé par une série de dièses. Il était demandé aux sujets de bien fixer le centre de l'écran pour chaque présentation de mots. On demandait alors aux enfants de nommer le mot qu'ils avaient vu. En cas d'échec, il leur était demandé de rappeler les lettres qu'il avait reconnues, en indiquant leur position.

## Résultats

Les analyses de variance ont été conduites sur les pourcentages de mots correctement rapportés en utilisant un plan 5 (position de présentation) x 2 (fréquence lexicale).

Dans le groupe de normo-lecteurs (cf. Figure 4), l'analyse de variance a révélé un effet de la fréquence lexicale [ $F(1,14)= 117.66$  ;  $p < .001$ ], les mots fréquents étant mieux identifiés que les mots rares (73% et 46% respectivement). Un effet significatif de la position initiale de fixation a aussi été mis en évidence [ $F(4,56)= 26.76$  ;  $p < .001$ ]. Comme chez les lecteur experts, la reconnaissance des mots était meilleure lorsque la région fixée se situait au milieu du mot (77% en P2 et P3) que lorsqu'elle était en début (57% en P1), ou en fin de mot (32% en P5), avec une asymétrie dans l'amplitude de la pénalité : celle-ci étant plus importante pour P4-P5 que pour P1. Cette asymétrie est confirmée par une analyse de variance restreinte aux positions P1 et P5 [ $F(1,14)= 24.77$  ;  $p < .001$ ]. L'interaction entre la fréquence lexicale et la position de fixation était non significative.

-----  
INSERER FIGURE 4  
-----

Concernant le groupe de dyspraxiques, l'analyse a révélé que les performances des 14 enfants se répartissaient selon une distribution bimodale. Comme il est relativement fréquent que les enfants dyspraxiques aient par ailleurs des déficits langagiers associés, deux groupes d'enfants ont donc été constitués sur la base de leur performance à l'*Alouette* [21] et à la *BREV* [3]: un groupe d'enfants uniquement dyspraxiques (DP, âge réel et âge lexique de 9;9 ans) et un groupe d'enfants dyspraxiques présentant un retard en lecture (DPRL, âge réel de 9;9 et âge lexique de 7;6 ans). Les analyses de variance ont révélé un effet significatif du groupe [ $F(1,12) = 7.45, p < .05$ ], les enfants DP présentant un taux d'identifications correctes supérieur aux enfants DPRL (66% et 57%, respectivement). Des analyses de variances séparées ont ensuite été réalisées pour les enfants DP et DPRL. La Figure 5 présente les performances en fonction de la fréquence lexicale et de la position imposée de fixation.

Dans les deux groupes, on observe un fort effet de la fréquence lexicale [ $F(1,7) = 42.98 ; p < .0001$  et  $F(1,5) = 10.17 ; p < .05$  pour les DP et DPRL respectivement]. L'analyse de variance réalisée pour le groupe d'enfants DP a montré un effet de la position initiale de fixation du regard [ $F(4, 28) = 5.44 ; p < .0023$ ], révélant de meilleures performances en P2-P3 (avec respectivement 78% et 74% d'identifications correctes) par

rapport au début (64% en P1) ou à la fin (64% et 58% pour P4 et P5). Cet effet principal n'a pas été retrouvé dans le groupe DPRL. Ces enfants semblent néanmoins sensibles à la position imposée de fixation puisqu'on observe 64 et 63% d'identifications correctes en P2 et P3 respectivement contre 50% en P1 et 49% en P5. Comme chez les normo-lecteurs, la fréquence lexicale n'interagit pas avec la position de fixation initiale, quel que soit le groupe de dyspraxiques.

-----  
INSERER FIGURE 5  
-----

Comme le montre la Figure 5, il existe des différences systématiques entre la forme de la courbe des DP et celle des DPRL. En effet, les enfants DP présentaient une asymétrie plus marquée entre le début et la fin des mots (16%) que les enfants DPRL (1%). Une analyse de variance restreinte aux positions P1 et P5 a révélé une interaction entre la position de fixation et le groupe de dyspraxiques [ $F(1,12) = 5.1$  ;  $p < .05$ ]. Comme le montre la partie gauche de la Figure 6, la courbe OVP en *J*-inversé des enfants du groupe DP est en tout point comparable à celle des normo-lecteurs de même âge [ $F(4,84) = 1.5$  ;  $ns$  pour l'interaction groupe x position de fixation et  $F(1, 21) < 1$  lorsque l'on restreint l'analyse à P1 et P5 pour tester l'asymétrie]. En revanche comme on peut le voir sur la partie droite de la Figure

6, malgré des performances nettement supérieures à celles des dyslexiques, les enfants du groupe DPRL présentent une courbe symétrique comme les dyslexiques de l'étude de Ducrot et al. (2003) [15] (âge réel de 9;3 ans et âge lexique de 6;8 ans). L'analyse restreinte aux positions P1 et P5 a révélé que l'interaction position de fixation x groupe était non significative suggérant ainsi l'existence chez une portion de dyspraxiques de troubles visuo-attentionnels comparables à ceux observés chez les dyslexiques.

-----  
INSERER FIGURE 6  
-----

#### *4. Discussion*

L'objectif de ce travail était d'évaluer les traitements visuo-attentionnels d'un groupe d'enfants dyspraxiques par l'intermédiaire de l'effet de position optimale de fixation (ou OVP). Selon cet effet, la probabilité de reconnaître un mot est maximale lorsque le regard est au centre gauche du mot et diminue au fur et à mesure que l'œil s'éloigne de cette position optimale, ce qui se traduit par une courbe asymétrique en *J*-inversé.

L'analyse des performances a permis de mettre en évidence des déficits visuo-attentionnels dans le traitement rapide du mot écrit chez une partie des dyspraxiques testés. Cinquante-sept

pourcent des enfants dyspraxiques (sous groupe DP) présentaient des traitements visuo-attentionnels comparables à celles des normo-lecteurs attestés par l'existence d'une courbe typique en *J*-inversé avec une OVP au centre gauche des mots. Tout comme les normo-lecteurs, ces enfants sont capables d'extraire, au cours d'une seule fixation, les informations relatives à l'identité des lettres et à leurs positions et de les intégrer grâce à un traitement en parallèle. En revanche, quarante-trois pourcent (sous groupe DPRL) opéraient un traitement atypique de l'information visuelle. Comme les dyslexiques, ces enfants, présentaient une courbe OVP pratiquement symétrique, indiquant une pénalité aussi importante lorsque la fin ou le début du mot est présenté en position imposée.

Un effet robuste de la fréquence lexicale a également été observé pour les trois groupes d'enfants indiquant que les enfants dyspraxiques, avec ou sans troubles langagiers, mobilisent leurs connaissances lexicales de façon analogue. Il est intéressant de noter que la hauteur de la courbe est peu affectée par les difficultés de lecture des enfants DPRL (60%, 65% et 57% d'identifications correctes pour les normo-lecteurs, les DP et les DPRL respectivement). Les performances des enfants DPRL se distinguent de celles des enfants dyslexiques

de l'étude de Ducrot et al. (2003) [15] pour lesquels la hauteur (seulement 25% d'identifications correctes) et la forme de la courbe OVP étaient déviantes, indiquant à la fois leurs faibles compétences lexicales et leur déficit visuo-attentionnel. Les difficultés que rencontrent les enfants du groupe DPRL à traiter rapidement le mot écrit sont donc essentiellement d'ordre visuo-attentionnelles. Billard et collaborateurs (2005) [4] avait émis cette hypothèse en insistant sur l'importance d'évaluer les difficultés visuelles et les troubles visuo-spatiaux chez les enfants dyspraxiques dyslexiques.

Une proportion importante d'enfants dyspraxiques (près de la moitié) connaît donc des déficits visuo-attentionnels dans le traitement rapide du mot. L'efficacité de ce traitement (identifier rapidement toutes les lettres d'un mot à la bonne position) est indispensable pour acquérir une lecture fluide. Ce résultat conforte l'idée qu'il faut établir un dépistage précis des troubles associés à la dyspraxie afin que les déficits praxiques ne masquent pas d'autres déficits qui peuvent être très pénalisants pour les apprentissages scolaires [32] [33] [34] [38].

Selon Ramus, Pidgeon et Frith (2003) [36], 50% des dyslexiques sont aussi dyspraxiques mais la proportion d'enfants dyspraxiques présentant des troubles du langage écrit reste incertaine (27 % selon Kaplan et al., 1998 [19]; 6% selon Billard et al., 2005 [4]). La dyspraxie et la dyslexie ont bien entendu des

particularités du fait de cette comorbidité. Il a été montré que certains enfants dyspraxiques avec trouble de la lecture associé présentaient les mêmes difficultés phonologiques que les dyslexiques [16] [31]. La présente étude vient compléter ces observations en montrant que l'on retrouve chez les dyspraxiques avec troubles langagiers des troubles visuo-attentionnels comparables à ceux observés chez les dyslexiques [18] [22].

Le diagnostic de ces difficultés visuo-attentionnelles chez l'enfant dyspraxique est donc essentiel, tout comme l'est celui, plus connu, des troubles praxiques chez le dyslexique, afin que la prise en charge rééducative soit adaptée et que la scolarité de l'enfant se déroule le mieux possible. En effet, si ces enfants sont suivis au niveau psychomoteur et/ou ergothérapeutique, ils ne le sont pas suffisamment en orthophonie et en neuropsychologie.

D'une façon générale, cette étude illustre la nécessité de rechercher systématiquement l'existence potentielle d'autres troubles co-morbides à un trouble spécifique des apprentissages [40], de façon à proposer des stratégies de remédiation tenant compte des processus spécifiquement atteints.

## Références

- [1] AGABABIAN (V.), & NAZIR, (T.) : « Developing Normal Reading Skills : Aspects of the visual processes underlying word recognition », *Journal of Experimental child Psychology*, 76, 2000, pp. 123-150.
- [2] ALBARET (J.M.) : « Troubles de l'acquisition de la coordination : Perspectives actuelles des dyspraxies de développement », *Evolutions psychomotrices*, 11, 45, 1999, pp. 123-128.
- [3] BILLARD (C.), GILLET (P.), GALOUX (A.), PILLER (A.G.), LIVET (A.), MOTTE (J.), VALLEE (L.) : « B. R. E. V. Une batterie clinique d'évaluation des fonctions cognitives. Résultats chez 500 enfants normaux », *Archives Françaises de Pédiatrie*, 7, 2000, pp. 128-130.
- [4] BILLARD (C.), PAGNARD (M.), TOUZIN (M.), LEROY-MALHERBE (V.), BARALLE (M.E.), GALBIATTI (C.), PINTON (F.) : Dyspraxies et Dyslexies : à propos de 5 cas, *in Neuropsychologie de l'enfant et troubles du développement*, Marseille, Editions Solal, 2005.
- [5] BONNELLE (M.) : *La dyslexie en médecine de l'enfant*, Marseille, Editions Solal, 2002.
- [6] BRYSSBAERT (M.), MEYERS (C.) : The Optimal Viewing Position for children with normal and with poor reading abilities, *in Facets of Dyslexia and its Remediation*, Elsevier Science Publisher, 1993
- [7] BRYSSBAERT (M.), VITU (F.), SCHROYENS (W.) : « The right visual field advantage and the Optimal Viewing Position effect : on the relation between foveal and parafoveal word recognition », *Neuropsychology*, 10, 3, 1996, pp. 385-395.

[8] CARBONNEL (S.), GILLET (P.), MARTORY (M.D.), VALDOIS (S.) : *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et l'adulte*, Marseille, Editions Solal, 1996.

[9] CESTNICK (L.), COLTHEART (M.) : "The relationship between Language-processing and visual-processing deficits in developmental dyslexia", *Cognition*, 71, 1999, pp. 231-255.

[10] DEUTSCH (A.), RAYNER (K.) : "Initial Fixation Location Effects in Reading Hebrew Words", *Language and cognitive processes*, 14, 4, 1999, pp. 393-421.

[11] DEWEY (D.) : "What is developmental dyspraxia ?", *Brain and Cognition*, 29, 1995, pp. 254-274.

[12] DEWEY (D.), KAPLAN (B.J.), CRAWFORD (S.G.), WILSON (B.N.) : "Developmental Coordination Disorder : associated problems in attention, learning and psychosocial adjustment", *Human Science*, 21, 2002, pp. 905-918.

[13] DUCROT (S.), LETE (B.) : Le développement des capacités visuo-attentionnelles au cours de l'acquisition de la lecture, in *Fonctionnement et dysfonctionnement perceptif et moteur*, Lille, Presse du Septentrion, 2005.

[14] DUCROT (S.), LETE (B.), SANA (S.) : L'émergence de l'effet de position optimale de fixation chez l'apprenti-lecteur, in *Actes de l'Atelier de conjoncture de la SFP Acquisition du langage : Vers une approche pluridisciplinaire*, 2002.

[15] DUCROT (S.), LÉTÉ (B.), SPRENGER-CHAROLLES (L.), PYNTE (J.), BILLARD (C.) : "The Viewing Position Effect in beginning and dyslexic readers", *Current Psychology Letters : Behaviour, Brain and Cognition*, 10, 1, 2003.

[16] FLETCHER-FLINN (C.), ELMES (H.), STRUGNELL (D.) : "Visual-perceptual and phonological factors in the acquisition of

literacy among children with congenital developmental coordination disorder”, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 39, 1997, pp. 158-166.

[17] GERARD (C.L.), BRUN (V.) : *Les dyspraxies de l'enfant*, Paris, Masson, 2005.

[18] HABIB (M.) : Dyslexie et troubles visuo-attentionnels : expérience clinique et revue de quelques données expérimentales, in *Approches et remédiations des dysphasies et des dyslexies*, Marseille, Editions Solal, 2002.

[19] KAPLAN (B.J.), WILSON (B.N.), DEWEY (D.), CRAWFORD (S.G.) : “DCD may not be a discrete disorder”, *Human Movement Science*, 17, 1998, pp. 471-490.

[20] LEE (H.), LEGGE (G.), ORTIZ (A.) : “Is word recognition different in central and peripheral vision ?”, *Vision Research*, 43, 26, 2003, pp. 2837-2846.

[21] LEFAVRAIS (P.) : *Test de l'Alouette*, Paris, ECPA, 1967.

[22] LE NORMAND (M.T.), VAIVRE-DOURET (L.), PAYAN (C.), COHEN (H.) : “Neuromotor development and language processing in developmental dyspraxia : A follow-up case study”, *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22, 3, 2000, pp. 408-417.

[23] LÉTÉ (B.), SPRENGER-CHAROLLES (L.), COLÉ (P.) : “Manulex : A grade-level lexical database from French elementary-school readers”, *Behaviour Research Methods, Instruments and Computers*, 36, 2004, pp. 156-166.

[24] MANDICH (A.), BUCKOLZ (E.), POLATAJKO (H.) : “Children with developmental coordination disorder (DCD) and

their ability to disengage ongoing attentional focus: More on  
inhibitory function”, *Brain and Cognition*, 51, 2003, pp. 346-356.

[25] MAZEAU (M.) : « Troubles neuro-visuels et praxiques : un élément déterminant du pronostic à long terme », *Séquelles neurologiques et sensorielles de la grande prématurité*, 3, 4, 2000, pp. 273-280.

[26] MAZEAU (M.) : *Déficits visuo-spatiaux et dyspraxies de l'enfant*, Paris, Masson. 2002

[27] MONTANT (M.), NAZIR (T.), PONCET (M.) : "Pure alexia and the viewing position effect in printed words", *Cognitive Neuropsychology*, 15, 1/2, 1998, pp. 93-140.

[28] NAZIR T., AGHABABIAN (V.) : Diagnostic des stratégies déviantes de lecture, *in Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales*, Marseille, Solal éditions, 2004.

[29] NAZIR (T.), BEN-BOUTAYAB (N.), DECOPPET (N.), DEUSTCH (A.), FROST (R.) : "Reading habits, perceptual learning, and word recognition of printed words", *Brain and Language*, 88, 3, 2003, pp. 294-311.

[31] NAZIR (T.), O'REGAN (J.K.), JACOBS (A.) : "On words and their letters", *Bulletin of the Psychonomic Society*, 29, 2, 1991, pp. 171-174.

[30] NAZIR (T.), JACOBS (A.M.), O'REGAN (J.K.) : "Letter legibility and visual word recognition", *Memory and Cognition*, 26, 1998, pp. 810-821.

[32] NICOLSON (R.) : "Dyslexia and dyspraxia : Commentary", *Dyslexia*, 6, 2000, pp. 202-214.

[33] PIEK (J.P.), DYCK (M.J.), NIEMAN (A.), ANDERSON (M.), HAY (D.), SMITH (L.M.), Mc Coy (M.), HALLMAYER (J.) : "The relationship between motor coordination, executive functioning

and attention in school aged children”, *Archives of clinical Neuropsychology*, 19, 2004, pp. 1063-1076.

[34] O'HARE (A.), KHALID (S.) : “The association of abnormal cerebellar function in children with developmental coordination disorder and reading difficulties”, *Dyslexia*, 8, 4, 2000, pp. 234-248.

[35] RAMUS (F.) : « Neurobiologie de la dyslexie développementale », *Bulletin du Cercle de Neurologie Comportementale*, 22, 2005, pp. 12-13

[36] RAMUS (F.), PIDGEON (E.), FRITH (U.) : “The relationship between motor control and phonology in dyslexic children”, *Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 44, 2003, pp. 712-722.

[37] RAYNER (K.) : “Eye Movements in Reading and Information Processing : 20 Years of Research”, *Psychological Bulletin*, 124, 3, 1998, pp. 372-422.

[38] RICHARDSON (A.J.), ROSS (M.A.) : “Fatty acid metabolism in neurodevelopmental disorder : A new perspective on associations between attention deficit/hyperactivity disorder, dyslexia, dyspraxia and the autistic spectrum”, *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids*, 63, 1/2, 2000, pp. 1-9.

[39] SAVAGE (R.) : “Motor skills, automaticity and developmental dyslexia : A review of the research literature”, *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 17, 2004, pp. 301-324.

[40] VAIVRE-DOURET (L.), TURSZ (A.) : « Les troubles d'apprentissage chez l'enfant. Un problème de santé publique

? », *ADSP, Actualité et dossier en santé publique*, 26, 1999, pp. 30-37.

FIGURE 1

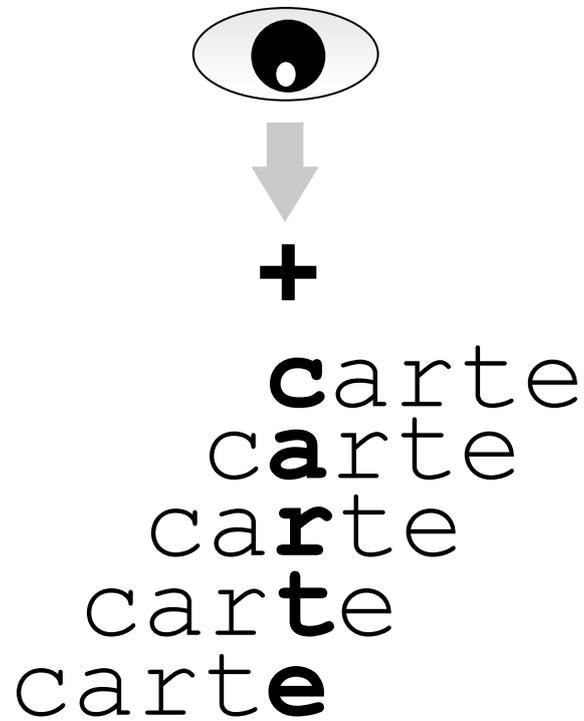


FIGURE 1. Technique de la position de fixation variable du regard (d'après Ducrot et Lété, 2005).

FIGURE 2

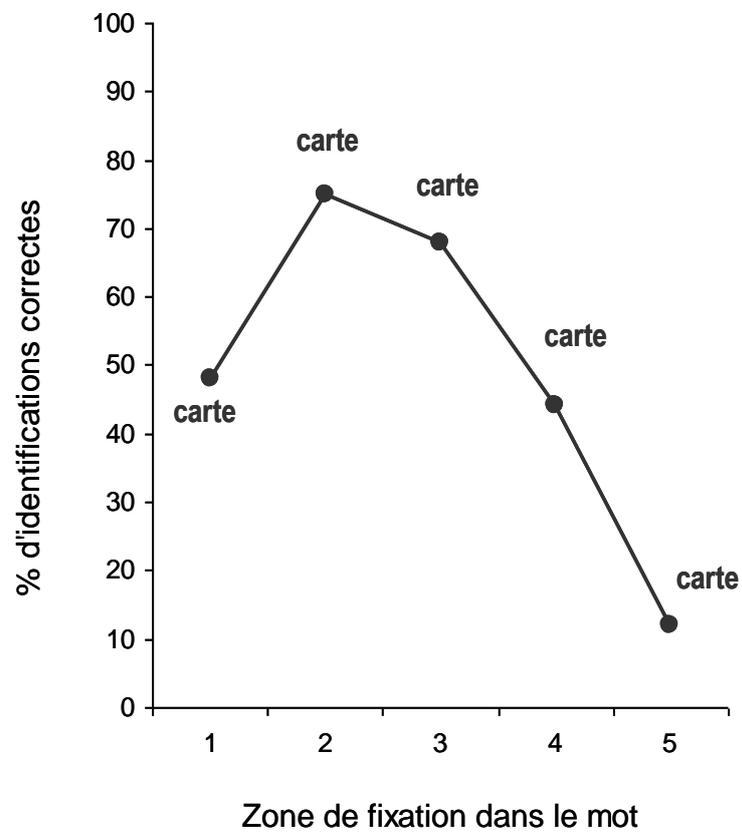


FIGURE 2. Courbe OVP obtenue dans une tâche d'identification perceptive pour un mot de 7 lettres chez des adultes (D'après Montant et al.,1998).

FIGURE 3

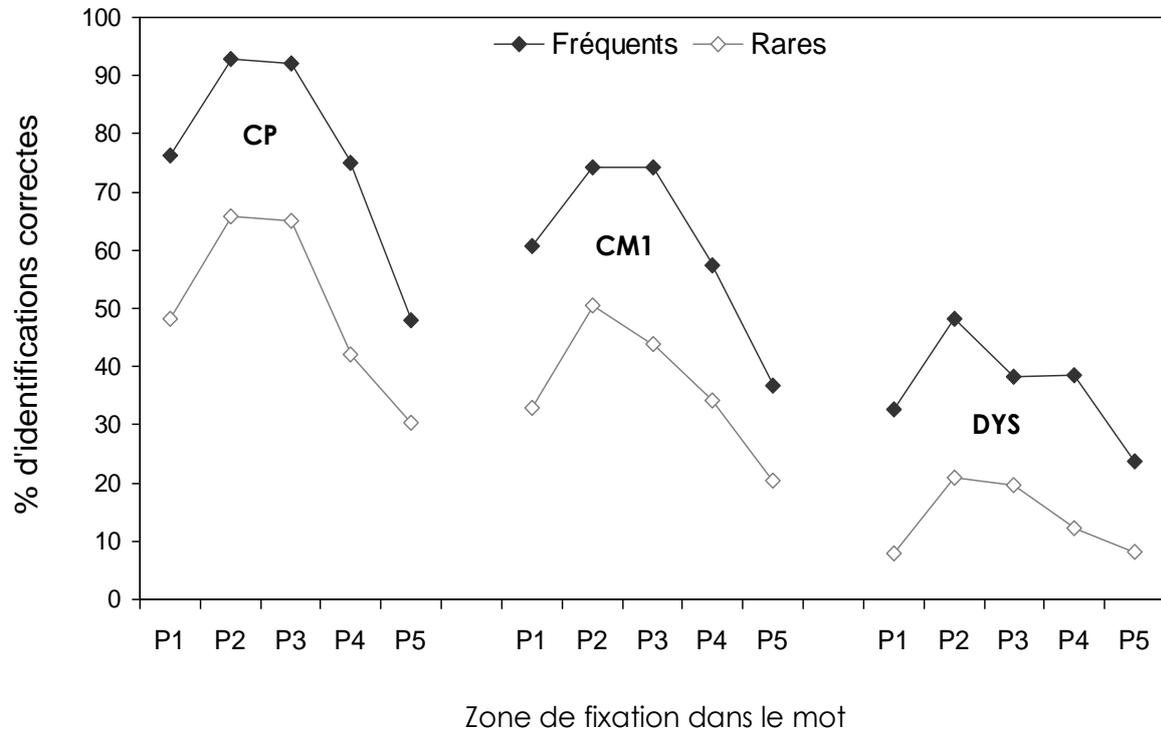


FIGURE 3. Proportion de bonnes réponses en fonction du niveau d'expertise (appreni-lecteurs de CP, mauvais lecteurs de CM1 et dyslexiques) et de la fréquence des items (D'après Ducrot & Lété, 2005).

FIGURE 4

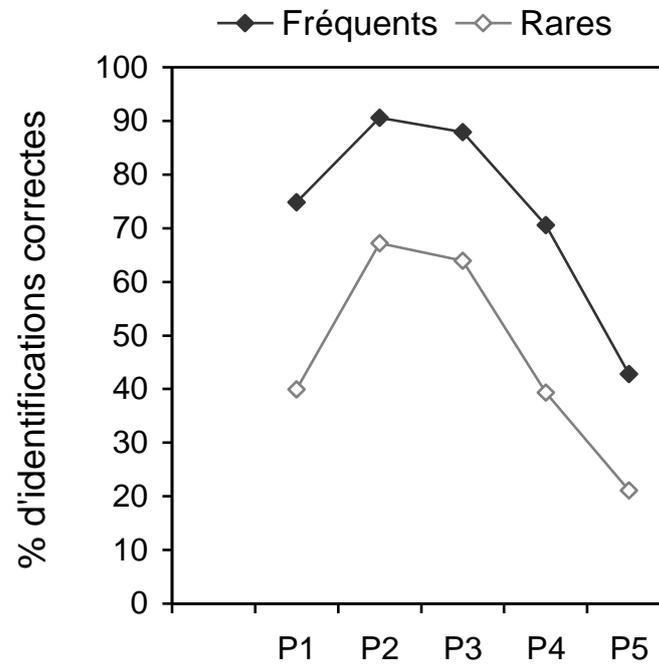


FIGURE 4. Proportion de bonnes réponses en fonction de la fréquence des items et de la position initiale de fixation chez des enfants de CM1.

FIGURE 5

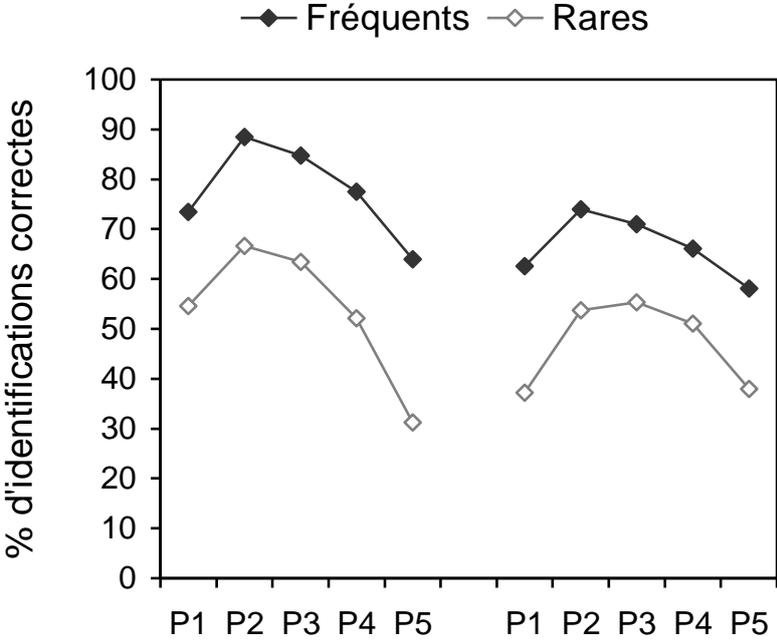


FIGURE 5. Proportion de bonnes réponses en fonction de la fréquence des items et de la position initiale de fixation chez les enfants DP (gauche) et DPRL (droite).

FIGURE 6

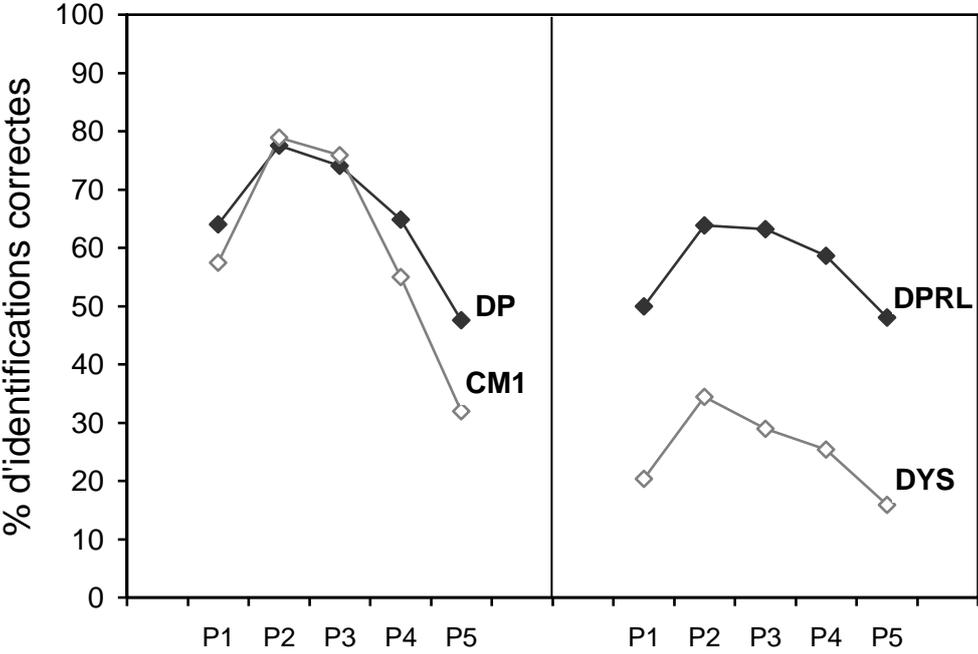


FIGURE 6. Comparaison des performances du groupe d'enfants DP vs. normolecteurs (gauche) et du groupe d'enfants DPRL vs. dyslexiques (droite).