

# Étude longitudinale des stratégies de lecture chez l'enfant dyslexique entre le CE2 et le CM2 : à propos de 15 cas.

---

Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie

présenté par **Denuault Laure et Despax Morgane**

dirigé par **Marie-Pierre Lemaître**, Neuropédiatre, CRDTA Lille

**Louis Vallée**, Neuropédiatre, Service de Neuropédiatrie, CHRU Lille

soutenu publiquement en *Juin 2014*

## RÉSUMÉ

*Le but de cette étude était d'observer l'évolution des stratégies de lecture des enfants dyslexiques entre le CE2 et le CM2. Notre hypothèse de départ était que l'atteinte serait toujours mixte au CM2, avec une accentuation du déficit sur la voie d'adressage.*

*Nous avons pour cela réévalué 15 patients de CM2, diagnostiqués dyslexiques au CE2 au Centre Régional de Diagnostic des Troubles de l'Apprentissage de Lille, en réutilisant les mêmes tests qu'au CE2.*

*Nos résultats suggèrent que l'atteinte de la voie d'assemblage persiste et que le déficit s'accroît sur la voie d'adressage, malgré la création d'un lexique orthographique.*

*Nous avons étudié les types de dyslexies, selon les classifications « classiques ». Si l'on tient compte de la vitesse de lecture, la cohorte évolue vers une atteinte mixte. De plus, la comparaison de l'évolution des dyslexiques mixtes et phonologiques du CE2 suggère qu'il n'y a pas de types distincts de dyslexie, mais des degrés de sévérité différents (les phonologiques étant moins sévères). Enfin, nous avons retrouvé une corrélation entre la lecture et la transcription. Par ailleurs, en lecture, les performances sont corrélées entre les pseudo-mots et les mots irréguliers, ainsi qu'entre les pseudo-mots et les mots réguliers.*

**Mots-clés** : orthophonie ; dyslexie-dysorthographe ; recherche ; enfants

## ABSTRACT

*The point of this study was to observe the evolution of reading strategies of dyslexics children from 3rd grade to 5th grade. Our first hypothesis was that both of reading routes were still impaired in 5th grade, with an accentuation on lexical route. We evaluated 15 children diagnosed as dyslexics in 3rd grade at the Regional Diagnostic Center of Learning Troubles in Lille. Our results suggest that the phonological impairment persists and that the lexical impairment increases, despite the creation of the orthographic lexicon. We studied dyslexia types, considering the dual-route model. If we consider reading speed, the group move towards both routes impairment. Moreover, the evolution comparison between children with only a phonological impairment and children with both phonological and lexical impairment in 3rd grade suggests that there is not different dyslexias but just different severities degrees (phonological dyslexias are worst).*

*Finally, we found out a link between reading and writing. Moreover, pseudo-words and irregular words results in reading are linked, and so are pseudo-words and regular words results.*

**Keywords** : speech therapy ; dyslexia ; research ; children

## INTRODUCTION

D'un point de vue scientifique, la dyslexie a fait l'objet de nombreuses études et de publications. Elle est définie comme un trouble sévère et persistant du langage écrit. En France, peu d'études existent concernant l'évolution à long terme des stratégies de lecture des dyslexiques. Par ailleurs, ces études comportent des biais méthodologiques. En effet, les enfants n'avaient pas toujours été diagnostiqués dyslexiques, et les épreuves utilisées n'étaient pas les mêmes au cours de l'évolution. Ainsi, nous avons réalisé notre étude sur 15 sujets dyslexiques diagnostiqués au CRDTA (Centre Régional de Diagnostic des Troubles de l'Apprentissage) de Lille. Le but principal de notre étude est d'évaluer l'évolution des stratégies de lecture des enfants dyslexiques du CE2 au CM2. Nous avons pour cela utilisé les mêmes tests qu'au CE2, dans un souci de cohérence méthodologique.

## CONTEXTE THÉORIQUE

### 1 La dyslexie

La dyslexie fait partie des troubles des apprentissages et est, selon le rapport de l'Inserm (Bréchet Dir., 2007) le trouble des apprentissages le mieux exploré : il a donné lieu au plus grand nombre de travaux et définitions. Trolès (2010) remarque que les ouvrages de référence en médecine (CIM 10 et DSMIV), ne définissent pas réellement la dyslexie de la même manière. Cette instabilité peut poser problème pour l'obtention d'un diagnostic et de données épidémiologiques fiables.

En 1973, Boder propose une classification des dyslexies. Il décrit la dyslexie dysphonétique (ou phonologique), la dyslexie dyséidétique (ou de surface) et la dyslexie mixte qui combine les deux précédentes. Wilding (1989) remet cependant en cause les cas de dyslexie de surface et phonologique décrits par Coltheart et al. (1983). Aucune des deux voies ne semble effectivement préservée. Dans le rapport de l'Inserm, Bréchet Dir. (2007) rapporte en effet des dissociations peu nettes entre la lecture de pseudo-mots et la lecture de mots irréguliers dans la dyslexie de surface. Sprenger-Charolles et al. (2009) ont également suggéré de leur côté que presque toutes les dyslexies étaient mixtes. Les deux voies sont donc toujours en interaction, créant des profils aux déficits multiples que l'on ne peut toujours dissocier.

### 2 Acquisition de la lecture

#### 2.1 Les modèles

L'acquisition de la lecture a été modélisée de différentes manières. Frith (1986) a décrit différents stades d'évolution, Coltheart (1978) distingue les voies d'adressage et d'assemblage, et les modèles connexionnistes tels que celui de Seindeberg et Mc Clelland (1989) font interagir les deux voies de lecture.

#### 2.2 Développement de la voie d'adressage : le lexique orthographique

Selon Martinet, Valdois et Fayol (2004), l'acquisition du lexique orthographique débute avec l'apprentissage de la lecture. Ce lexique croît d'années en années et dépend de différents facteurs tels que la mémoire, la phonologie, les processus visuo-attentionnels (Stanké, 2009), et le niveau lexical oral.

### 3 Evolution de la lecture

L'enfant devra utiliser des processus différents ou voies de lecture différentes, qui seront plus ou moins efficaces selon son niveau de lecture. Pour Sprenger-Charolles et Colé (2013), les deux voies de lecture sont toujours utilisées, elles dépendent l'une de l'autre. Même si la voie lexicale de l'enfant se met en place dès sa première confrontation avec un mot écrit, l'enfant utilise principalement la voie phonologique au début

(Sprenger-Charolles et al., 2003). Puis le lexique orthographique interne deviendra de plus en plus fiable, et l'enfant utilisera progressivement davantage la voie d'adressage qui demande moins d'effort cognitif et permet une lecture plus rapide (Singson et al., 2000, cités par Hamon, 2007).

#### 4 La lecture dans le cadre des troubles des apprentissages

Contrairement au lecteur expert, l'enfant dyslexique ne parvient pas à automatiser sa lecture.

##### 4.1 Éléments prédictifs

Selon Sprenger-Charolles et al. (2003), les compétences phonologiques de l'enfant peuvent prédire ses capacités de lecture futures. Au cours du temps, les capacités d'analyse morphologique deviennent, elles aussi, prédictives (Sprenger-Charolles et Colé, 2013).

##### 4.2 Des troubles persistants

Plusieurs études supposent qu'un enfant fragile le resterait toute sa vie. Par exemple, l'étude longitudinale de Sprenger-Charolles et al. (2009) suggère des difficultés de décodage persistantes à l'adolescence. Par ailleurs, l'étude de Landerl et Wimmer (2008), souligne l'importance de la vitesse, seule variable chutée dans l'évolution des mauvais lecteurs pour les langues transparentes. De plus, les adultes dyslexiques ont toujours des difficultés en ce qui concerne les capacités liées à la lecture telles que la conscience phonémique, la mémoire à court terme et la mémoire de travail verbale, ainsi que la dénomination rapide (Leloup, 2012). Ces difficultés de déchiffrage empêchent le dyslexique de créer un lexique orthographique fonctionnel (Granger et Wicquart, 2012). Selon Merton (1968), les difficultés rencontrées en lecture freineraient même l'enrichissement du lexique interne (effet Mathieu).

#### 5 Remédiation

##### 5.1 Compensation

L'enfant et l'adulte dyslexiques mobilisent leurs ressources pour compenser leurs difficultés ou entraînent leurs capacités déficitaires afin de les améliorer. Dufor et al. (2007) ont suggéré que le déficit de perception catégorielle ne s'observait pas à un niveau comportemental chez des adultes dyslexiques, mais que des particularités catégorielles apparaissaient sur l'enregistrement neurologique. Ce déficit serait donc toujours présent, mais l'adulte réussirait à le compenser. De plus, l'enfant dyslexique compenserait aussi ses difficultés en phonologie par ses compétences en morphologie. En effet, selon Colé, Casalis et Leuwers (2005), (cités par Navarre, 2007), les connaissances morphologiques des enfants dyslexiques sont correctes. Enfin, afin de comprendre ce qu'il lit, l'enfant dyslexique peut s'appuyer sur le système sémantique (Casalis et al., 2004).

##### 5.2 Rééducation

D'après Ziegler et al. (2008), la rééducation permet à l'enfant de progresser au niveau du décodage phonologique en France et donc dans les épreuves de lecture de mots réguliers et de pseudo-mots, contrairement à la lecture de mots irréguliers qui reste difficile. On a donc l'impression, sur les personnes ayant bénéficié de rééducation, qu'il y a davantage de dyslexiques de surface.

##### 5.3 Entre constance et variation

Les profils ne demeurent pas dissociés dans le temps. Les deux voies étant en interaction permanente, elles sont très souvent toutes les deux déficitaires. Si lors de l'apprentissage de la lecture le déchiffrage par la voie phonologique pose problème chez l'enfant dyslexique, celle-ci semble se compenser peu à peu et c'est la voie lexicale qui apparaît comme étant la plus déficitaire chez les adultes dyslexiques.

## BUTS ET HYPOTHÈSES

Nous avons souhaité objectiver finement une évolution des stratégies de lecture en postulant que :

- Le type de dyslexie reste stable (mixte) mais les profils se modifient. Les dyslexies évolueraient donc vers une atteinte mixte avec une accentuation du déficit sur la voie d'adressage par rapport à la norme. Les performances seraient alors davantage chutées en lecture et transcription de mots irréguliers que de pseudo-mots. De plus, on retrouverait des signes d'atteinte de la voie d'adressage chez les dyslexiques à prédominance phonologique au CE2
- Malgré le déficit, les voies d'assemblage et d'adressage se développent. Après 2 ans d'apprentissage supplémentaire et de suivi orthophonique, nous nous attendons à un développement positif de la voie d'assemblage et une augmentation du stock orthographique pour chacun des enfants. Les capacités en lecture et transcription de pseudo-mots et de mots irréguliers évolueraient par conséquent positivement.

## MÉTHODOLOGIE

Nous avons ciblé notre étude sur les enfants dyslexiques-dysorthographiques diagnostiqués au CRDTA (Centre Régional de Diagnostic des Troubles de l'Apprentissage) de Lille en CE2 entre novembre 2011 et août 2012. Ces enfants devaient avoir passé l'épreuve de lecture de mots peu fréquents de la BALE (batterie Analytique de Langage Ecrit) et être actuellement scolarisés au CM2. Ainsi nous avons pu sélectionner 22 patients. Cependant, seuls 15 d'entre eux sont venus lors des reconvoctions. La moyenne d'âge des patients est de 10 ans 7 mois, avec des âges compris entre 9 ans 11 mois et 11 ans 11 mois. La cohorte finale est composée de 6 filles et 9 garçons. Les passations ont été réalisées sur dix jours en décembre au Centre Régional des Troubles des Apprentissages (CRDTA) de Lille. Les enfants ont été reconvoqués sur une journée et ont rencontré une neuropédiatre, un psychologue et un orthophoniste. Le protocole final comporte des épreuves de langage écrit communes à tous les enfants, ainsi que les épreuves pathologiques lors de la première convocation. Le seuil de pathologie utilisé dans cette étude est  $-1,65ET$ .

Les tests utilisés dans notre étude sont récapitulés dans le Tableau I présenté ci-dessous :

LANGAGE ECRIT	
Leximétrie	Alouette
Stratégies de lecture	BALE
Transcription de mots	BALE
Transcription de texte	L2MA2
Compréhension de phrases	LMC-R
Compréhension de texte	L2MA2
Métaphonologie	BALE
LANGAGE ORAL	
Expression lexicale	ELO
Expression morphosyntaxique	ELO
Fluidité verbale	NEPSY II
Répétition	ELO, NEPSYII, L2MA2, BALE
Dénomination rapide	NEPSY
Compréhension lexicale	EVIP
Compréhension morphosyntaxique	ECOSSE

**Tableau I :Récapitulatif des épreuves utilisées**

Nous avons utilisé les tests de Shapiro-Wilk pour tester la normalité de la cohorte, ainsi que les tests t student et de Wilcoxon pour les statistiques. Pour les corrélations, nous avons utilisé le test de Spearman.

# RÉSULTATS

## 1 Résultats de la cohorte

### 1.1 Langage oral

Nous avons réévalué les épreuves chutées par l'enfant au CE2. Le langage oral tend à se normaliser, malgré des difficultés éparses (en répétition et fluences). Nous avons systématiquement évalué la compréhension lexicale de l'enfant au CM2 avec le test de l'EVIP. Le niveau lexical de la cohorte est correct.

### 1.2 Langage écrit

#### 1.2.1 Métaphonologie

	NB CE2	NB CM2	NS CE2	NS CM2
Fusion	3,85	6,28	-1,88	-0,72
Suppression	4,71	6,21	-1,06	-0,62

Tableau II : Notes brutes (NB) et notes standard (NS) dans les épreuves de métaphonologie

Les scores bruts ont progressé significativement pour la fusion ( $p=0,01$ ) mais pas pour la suppression. Concernant les notes standard, on remarque que la fusion, qui était déficitaire au CE2 a progressé significativement ( $p=0,0155$ ), alors que la suppression, dans la norme au CE2, reste statistiquement stable.

#### 1.2.2 Lecture

	NB CE2	NB CM2	NS CE2	NS CM2
Indice de précision	77,97	80,55	-2,38	-3,61
Indice de vitesse	79,85	110,93	-1,75	-1,91
Pseudo-mots précision	9,7	10,4	-2,74	-3,9
Mots irréguliers précision	4,3	6,2	-1,62	-2,63
Mots réguliers précision	10,2	12,4	-3,56	-4,67
Pseudo-mots temps	72	64,3	-1,49	-2,23
Mots irréguliers temps	85,3	57,3	-1,62	-2,63
Mots réguliers temps	72,2	52	-3,17	-4,11

Tableau III : Notes brutes (NB) et notes standard (NS) dans les épreuves de lecture

A l'épreuve de l'Alouette, on constate que le niveau de lecture a augmenté de 4 mois en moyenne. Au regard des scores bruts, on observe une progression de la vitesse et de la précision. Celle-ci est davantage significative pour la vitesse ( $p=0,0005$ ) que pour la précision ( $p=0,0152$ ). L'analyse des notes standardisées nous montre un écart à la norme qui se creuse en précision ( $p=0,01$ ), alors que l'évolution de l'indice de vitesse n'est pas significative.

A l'épreuve de lecture de mots de la BALE, l'évolution des notes brutes n'est pas significative pour les pseudo-mots, contrairement aux mots réguliers ( $p=0,013$ ) et irréguliers ( $p=0,008$ ). La comparaison à la norme nous montre un écart qui se creuse pour les mots irréguliers ( $p=0,0008$ ). Les autres résultats ne sont pas significatifs. Le temps de lecture diminue très significativement pour les mots irréguliers ( $p=0,0054$ ) et réguliers ( $p=0,0018$ ). L'évolution n'est pas significative pour les pseudo-mots. En note standard, aucune évolution de la vitesse n'est significative.

#### 1.2.3 Dictée

	NB CE2	NB CM2	NS CE2	NS CM2
Pseudo-mots	5,07	6,2	-2,17	-3,24
Mots irréguliers	2,17	4,4	-1,45	-2,82
Mots réguliers	5,14	6,13	-2,33	-4,10
Orthographe phonétique	8,3	9,3	-2,75	-5,48
Orthographe d'usage	4,8	8,4	-2,28	-3,37
Orthographe grammaticale	3,1	3,3	-2,56	-2,85

Tableau IV : Notes brutes (NB) et notes standard (NS) dans les épreuves de transcription

En note brute, la progression est significative pour les mots réguliers ( $p=0,0249$ ), pour les mots irréguliers ( $p=0,0084$ ) et pour les pseudo-mots ( $p=0,0147$ ). En ce qui concerne les notes standardisées, les résultats en dictée de pseudo-mots ne sont pas significatifs. Au contraire, les notes standardisées s'écartent de la norme de façon significative pour les mots irréguliers ( $p=0,024$ ) ainsi que pour les mots réguliers ( $p=0,0152$ ). Les résultats en dictée de mots réguliers et irréguliers sont donc significatifs, tant en note brute qu'en note standard. Si les mots irréguliers étaient dans la limite de la zone pathologique au CE2, ils sont entièrement dans la pathologie au CM2.

En dictée de phrases de la L2MA, on note une progression significative du score brut en orthographe usage ( $p=0,0022$ ). Cependant, aucune des trois catégories ne s'éloigne significativement de la norme sur les notes standard.

#### 1.2.4 Compréhension

	NB CE2	NB CM2	NS CE2	NS CM2
Compréhension immédiate	17,58	22,26	C50-75	C25
Compréhension globale	20,72	27,8	C50	C75-90
Compréhension texte	7,5	6,06	-0,27	-0,95

**Tableau V : Notes brutes (NB) et notes standard (NS) dans les épreuves de compréhension de phrases et de texte**

En compréhension de phrases de la LMC-R, on observe une progression entre la compréhension immédiate et la compréhension globale. Nous n'avons pas pu réaliser de test statistiques, les items n'étant pas les mêmes au CE2 et au CM2.

En compréhension de texte de la L2MA2, les résultats ne sont pas significatifs. Il n'y a pas d'évolution des performances en compréhension de texte par rapport à la norme.

## 2 Types de dyslexie

Notre avons par la suite souhaité observer l'évolution des types de dyslexie en tenant compte des classifications des dyslexies (phonologique, de surface et mixte). En considérant les observations de Coltheart (1978), nous avons ainsi analysé les résultats obtenus en lecture de pseudo-mots ainsi qu'en lecture de mots irréguliers.

### 2.1 Précision et temps

Nous avons réalisé une première étude en tenant compte du temps et du score en précision. Un score pathologique dans l'un de ces deux critères rend l'épreuve concernée pathologique. Selon nos critères, les résultats présentent une légère évolution des types de dyslexie. Trois des quatre enfants dyslexiques dont l'atteinte était principalement phonologique au départ ont désormais une atteinte mixte. Un patient dyslexique mixte est maintenant phonologique. Les autres dyslexies mixtes restent mixtes, et on ne retrouve aucune dyslexie dite de surface tant au CE2 qu'au CM2.

### 2.2 Précision

Les profils sont beaucoup plus hétérogènes en CE2 : on retrouve 7 dyslexies mixtes au lieu de 11 avec le temps. On retrouve également 1 dyslexie de surface et 2 enfants non inclus, alors que ces deux types n'apparaissent pas lorsque l'on prend en compte le temps de réalisation. Au CM2, 2 de nos patients ne sont pas inclus: leurs scores en lecture de mots irréguliers et de pseudo-mots les situent à plus de 1,65 ET de la

norme. Nous retrouvons également un enfant correspondant aux critères retenus pour la dyslexie de surface, un enfant phonologique et le reste de la cohorte reste mixte.

### 2.3 Transcription

Lors de cette étude, nous avons également souhaité observer les atteintes au sein de la transcription. Si en lecture les patients de la cohorte sont presque tous mixtes, on note des profils plus hétérogènes en transcription. Selon les critères considérés, 4 patients ne présentent pas de signes de pathologie au CE2 et 1 au CM2.

## 3 Comparaison de l'évolution des dyslexies mixtes et phonologiques.

Selon les critères retenus dans notre étude concernant les types de dyslexie, et en tenant compte uniquement de l'étude sur le temps et le score qui est plus précise, seuls 4 patients étaient définis comme dyslexiques phonologiques en CE2. Nous avons souhaité comparer l'évolution des profils de ces 4 patients avec ceux des 11 dyslexiques mixtes afin de nous rendre compte de l'évolution de l'enfant selon son atteinte de départ.

### 3.1 Lecture

Les dyslexiques mixtes obtiennent une moyenne d'âge de 81 mois en CE2 et de 85 mois en CM2. Les dyslexiques phonologiques ont 3 à 5 mois de plus en âge de lecture. En effet, ils obtiennent une moyenne de 84 en CE2 et de 90 en CM2.

A l'Alouette, concernant les indices, au CE2 on note 8% de décalage sur l'indice de précision et 16% en vitesse. Au CM2, les dyslexies phonologiques obtiennent un score supérieur de 6% en précision et de 39 % en vitesse. L'âge de lecture des dyslexiques mixtes est plus faible que celui des dyslexiques phonologiques, ainsi que leurs indices de précision et vitesse.

En lecture de mots de la BALE, les scores des enfants présentant une dyslexie mixte sont plus faibles que ceux ayant une dyslexie phonologique. En CE2, les dyslexiques phonologiques lisent en moyenne 2 pseudo-mots de plus que les dyslexiques mixtes, ainsi que 4 mots réguliers et irréguliers. En CM2, ils lisent 4 pseudo-mots et mots réguliers de plus, ainsi que 3 mots irréguliers.

### 3.2 Dictée

Les dyslexiques phonologiques obtiennent des meilleurs scores en dictée, tant au CE2 qu'au CM2. Au CE2, les dyslexiques phonologiques écrivent correctement en moyenne 1 pseudo-mot de plus ainsi qu'un mot irrégulier de plus que les dyslexiques mixtes. En ce qui concerne les mots réguliers, les dyslexiques phonologiques écrivent correctement 3 mots de plus. En ce qui concerne la dictée de texte, ils obtiennent 1 point de plus en phonétique, 4 en usage et 2 en grammaire. Au CM2, les dyslexiques phonologiques écrivent 2 pseudo-mots de plus, ainsi que 3 mots réguliers et irréguliers. Ils obtiennent 4 points de plus en phonétique, 8 points de plus en usage et 1 point de plus en grammaire.

### 3.3 Compréhension

Au CE2, les dyslexiques mixtes obtiennent une moyenne supérieure de 2 points en compréhension immédiate, et supérieure de 3 points en compréhension globale. Au CM2, ce sont les dyslexiques phonologiques qui obtiennent une moyenne supérieure de 3 points en compréhension immédiate et de 2 points en compréhension globale.

#### 4 Corrélations

Nos études de corrélations ont montré un lien entre les performances obtenues en transcription et celles obtenues en lecture, ainsi qu'entre les performances en lecture de pseudo-mots et de mots irréguliers ou réguliers.

## DISCUSSION

### 1 Problèmes méthodologiques

Il aurait été préférable d'avoir davantage de patients pour notre étude. De plus, les dyslexies étaient sévères, il aurait été intéressant d'étudier différents degrés de sévérités. Par ailleurs, les tests que nous avons utilisés sont discutables, parfois peu discriminants. Cependant, le recrutement au CRDTA et l'utilisation de ces tests nous a permis d'avoir une méthodologie fiable.

### 2 Discussion des résultats

#### 2.1 Résultats de la cohorte

##### 2.1.1 Langage oral

Nous ne retrouvons pas ici l'effet Mathieu supposé dans la littérature par Merton (1968). Les enfants dyslexiques ne semblent pas posséder de lexique plus faible que les normo-lecteurs. Ces résultats sont toutefois à nuancer, compte tenu du test utilisé pour évaluer ce stock lexical et de l'âge des enfants. Concernant les autres épreuves de langage oral, on notera une tendance à la normalisation. Deux enfants restent pathologiques en répétition et fluence phonémique. Ces deux capacités font intervenir la phonologie et supposent donc des capacités phonologiques faibles chez ces enfants.

##### 2.1.2 Métaphonologie

N'ayant pas pu tenir compte du temps lors de notre étude, nous nuancerons les résultats. Nous suggérons donc, malgré nos résultats, une atteinte sous-jacente de la métaphonologie toujours présente.

##### 2.1.3 Lecture

Le déficit phonologique persiste et les performances semblent stagner. Le lexique orthographique se crée néanmoins, malgré les difficultés phonologiques. Des facteurs, autres que la phonologie, entreraient donc en jeu pour la création de ce lexique. Comparée à la norme, la voie d'adressage est davantage déficitaire au CM2 qu'au CE2. Ce résultat peut s'expliquer par la pauvreté du langage oral au CE2, y compris des enfants normaux-lecteurs, et donc le peu d'exigence des tests à ce niveau.

##### 2.1.4 Dictée

Les enfants dyslexiques réussissent à se créer un lexique orthographique, mais les résultats ne suivent pas l'évolution normale de l'acquisition de l'orthographe. Les notes standard des pseudo-mots stagnent. La voie d'assemblage reste donc déficitaire, comme l'a suggéré l'étude de Sprenger-Charolles et al. (2009).

#### 2.2 Types de dyslexie

Le fait que nous retrouvons davantage de types dissociés au CE2 peut s'expliquer par le fait que les épreuves portant sur les mots irréguliers ne soient pas très discriminantes au CE2. De plus, la vitesse est un critère important à prendre en compte dans la définition de la dyslexie. En effet, nous observons une discrimination moins puissante en tenant compte uniquement du score. Le déficit tendrait vers une atteinte mixte ; les deux voies se développeraient en parallèle et dépendraient donc l'une de l'autre.



### 2.3 Comparaison des dyslexies mixtes et phonologiques

Nous suggérons, de par nos résultats, que les dyslexiques définis comme phonologiques par nos critères sont en réalité des dyslexiques mixtes moins sévères.

### 2.4 Corrélations

Nos résultats suggèrent qu'il n'y a pas réellement lieu de distinguer dyslexie et dysorthographe, ni voie d'adressage et voie d'assemblage, étant donné que les deux semblent entièrement liées.

## 3 Confrontation aux hypothèses

Notre première hypothèse se trouve validée ; l'écart à la norme se creuse sur la voie d'adressage en lecture et transcription, tandis que la voie d'assemblage reste stable et toujours déficitaire. Notre seconde hypothèse n'est qu'en partie vérifiée ; nous nous attendions à une meilleure progression en deux années d'apprentissage de la lecture et de rééducation orthophonique.

## 4 Intérêt en orthophonie

Notre étude suggère que le seuil de -2 ET est critiquable et qu'il est préférable d'utiliser un seuil à -1,65ET, plus discriminant. Par ailleurs, nous avons suggéré que l'atteinte des dyslexiques étaient mixte, il est donc nécessaire de rééduquer les deux voies parallèlement. Enfin, le degré d'atteinte du début serait prédictif du degré d'atteinte futur, et l'atteinte serait persistante. Sachant cela, nous pourrions prévoir dès le CE2 les aménagements et compensations futurs à mettre en place et ainsi anticiper les démarches.

## CONCLUSION

Cette étude confirme que les dyslexies tendraient donc majoritairement vers une atteinte mixte, les dyslexies phonologiques semblant être les moins sévères. Le déficit reste donc sévère et s'accroît par rapport à la norme et la mise en place d'aménagement scolaires et de moyens de compensation au quotidien semble indispensable. Il serait par conséquent intéressant dans la suite de l'étude d'augmenter l'effectif de la cohorte afin d'étudier le degré de sévérité de l'atteinte, notamment de la voie d'assemblage. En classe de 5ème, nous verrions peut-être émerger des dyslexies de surface, ainsi qu'une atténuation du trouble phonologique.

## RÉFÉRENCES

- BODER E (1973). Developmental dyslexia : a diagnosis approach based on three atypical reading-spelling patterns. *Developmental Medicine & Child Psychology*, Vol.15. 5. 663-687.
- BRECHOT C Dir. (2007). *Expertise collective de l'Inserm. Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie: bilan des données scientifiques*. Paris : Les éditions Inserm.
- COLTHEART M, MASTERSON J, BYNG S, PRIOR M, RIDDOCH J (1983). Surface dyslexia. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 35, 469-595.
- COLTHEART M (1978). « Lexical access in simple reading tasks ». In UNDERWOOD G (Eds.). *Strategies of information processing*. London : Academic Press, 151-216.
- CASALIS S, COLE P, SOPO D (2004). Morphological awareness in developmental dyslexia. *Annals of dyslexia*. 54. 114-138.

- DUFOR O, SERNICLAES W, BALDUYCK S, SPRENGER-CHAROLLES L, DEMONET JF (2007). Top-down processes during auditory phoneme categorization in dyslexia: A PET study. *NeuroImage*. 34. 1692-1707.
- GRANGER A, WICQUART M (2012). *Etude de l'évolution du profil cognitif de 27 patients dyslexiques-dysorthographiques adolescents ou jeunes adultes*. Mémoire d'orthophonie. Université de Lille.
- HAMON B (2007). *Etude des traitements phonologique et visuo- attentionnel chez des collégiens normo lecteurs et dyslexiques*. Mémoire d'orthophonie. Université de Tours.
- LANDERL K, WIMMER H. (2008). Development of word reading fluency and spelling in a consistent orthography : on an 8-year follow-up. *Journal of educational psychology*. Vol 100. 1. 150-161.
- LELOUP G (2012). Etudiants : déficits et compensations, *Ortho Magazine*, Vol. 18. 100. 21-24.
- MERTON RK (1968). The Matthew Effect. *Science*. Vol 159. 3810. 56-63.
- MARTINET C, VALDOIS S, FAYOL M (2004). Lexical orthographic knowledge develops from the beginning of literacy acquisition. *Cognition*. 91. B11-B22.
- NAVARRÉ A (2007). *L=RXC ? : Quelques éléments de réflexion à travers la conception d'une épreuve de lecture*. Mémoire d'orthophonie. Université de Lille.
- SEINDEBERG MS, MCCLELLAND JL (1989). A distributed developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*. 96. 523-568.
- SEYMOUR PHK (1997). « Les fondations du développement orthographique et morphographique ». In Rieben L, Fayol M, Perfetti CA (Eds), *Des orthographes et leur acquisition*. Lausanne : Oelachaux et Niestlé, 385-403.
- SPRENGER-CHAROLLES L., SIEGEL L, S, BÉCHENNEC D, SERNICLAES W (2003). Development of phonological and orthographic processing in reading aloud, in silent reading, and in spelling : A four-year longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*. 84. 167-263.
- SPRENGER-CHAROLLES L, COLE P (2013). *Lecture et dyslexie, approche cognitive*, Editions Dunod.
- SPRENGER-CHAROLLES L, BOGLIOTTI C, PIQUARD-KIPFFER A, LELOUP G (2009). Stabilité dans le temps des déficits en et hors lecture chez des adolescents dyslexiques (données longitudinales), *ANAE Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*. 103. 243-253.
- STANKE B. (2009). *Facteurs cognitifs liés à l'acquisition du lexique orthographique*. Thèse de sciences biomédicales. Université de Montréal.
- TROLES N (2010). *Elaboration d'un outil d'aide au diagnostic de la dyslexie développementale*. Thèse pour l'obtention d'un doctorat de sciences humaines et sociales mention psychologie. Université Rennes 2.
- WILDING J (1989). Developmental Dyslexics do not fit in Boxes : Evidence from the case studies. *European Journal of Cognitive Psychology*. 1. 105-127.
- ZIEGLER JC, CASTEL C, PECH-GEORGEL C, GEORGE F, ALARIO FX, PERRY C (2008). Developmental dyslexia and the dual route model of reading: Simulating individual differences and subtypes. *Cognition*. 107. 151-178.