

## **Intérêt de l'évaluation de la dénomination rapide dans le diagnostic de la dyslexie?**

---

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

présenté par Claire BESSON et Emilie BLANCHE

dirigé par Loïc Gamot, Orthophoniste, CRDTA

Marie-Pierre LEMAITRE, Neuropédiatre, CRDTA

soutenu publiquement en Juin 2015

### **Résumé :**

Nous connaissons la valeur prédictive de la dénomination rapide dans les troubles spécifiques du langage écrit, mais présente-t-elle un intérêt dans le diagnostic de dyslexie ? Pour le savoir, nous avons créé un protocole de dénomination rapide que nous avons proposé à 30 patients du Centre Régional des Troubles des Apprentissages de Lille. A l'issue de ce protocole, les résultats obtenus ont été confrontés à ceux mesurant les capacités de lecture (leximétrie, lecture de mots irréguliers, lecture de non-mots). Les résultats obtenus aux épreuves de dénomination rapide se situant la plupart du temps dans la norme, et le manque de corrélation retrouvé avec les mesures de lecture, nous amène à penser que l'intérêt des épreuves de dénomination rapide dans le diagnostic de dyslexie reste limité.

### **Mots-clés :**

DRA (Dénomination Rapide et Automatisée) – Performances – Dyslexie – Diagnostic

### **Abstract :**

The predictive value of rapid naming in the specific reading disability has been widely proved , however what is his interest in the diagnosis of dyslexia? To find out, we created a rapid naming protocol which was proposed to 30 patients of the Regional Center for Learning Disorders, the results obtained were compared with those measuring literacy (reading fluency, reading irregular words, reading non-words). The results obtained with rapid naming tests ranging mostly in the standard, and the lack of correlation found with the reading measures, leads us to believe that the interest of rapid naming tests in the diagnosis of dyslexia is limited.

### **Keywords :**

DRA (Dénomination Rapide et Automatisée) – Performances – Dyslexia - Diagnostic

---

## INTRODUCTION

La dénomination rapide représente la capacité à dénommer rapidement des stimuli visuels familiers. Elle se définit comme la mesure de la rapidité d'accès au lexique interne.

Dans la littérature, les études réalisées auprès de normo-lecteurs et de sujets dyslexiques ont montré le lien entre cette compétence cognitive et la lecture. Les auteurs s'accordent sur le fait que les processus impliqués dans l'activité de lecture et dans la tâche de dénomination rapide seraient analogues. La dénomination rapide représenterait alors un « aperçu » des processus impliqués dans la lecture, avant son apprentissage formel. De ce fait, des performances déficitaires en temps de dénomination, dans la petite enfance, serait prédictives d'un trouble de lecture à venir.

Dans la pratique clinique, l'évaluation de la dénomination rapide est utilisée pour identifier un des mécanismes sous-jacents spécifiques aux performances de lecture. Alors possède-t-elle une utilité diagnostique? Et si elle ne contribue pas au diagnostic de la dyslexie, apporte-t-elle des éléments supplémentaires sur une voie de lecture spécifique ? Sur la sévérité du trouble ? ou pouvons nous la considérer comme un déficit associé à la dyslexie?

## CONTEXTE THÉORIQUE

### La dyslexie

Les études longitudinales réalisées sur la dyslexie rapportent que ce trouble affecterait entre 6 et 14 % des enfants scolarisés en primaire et environ 7 % d'adultes âgés entre 18 et 65 ans. La dyslexie se définit, au travers des classifications internationales (CIM-10, 1994; DSM IV, 2003; DSM 5, 2013) et des recherches entreprises comme un trouble spécifique, durable et persistant de l'acquisition du langage écrit d'origine neuro-développementale qui se manifeste par un défaut d'installation des mécanismes d'automatisation impliqués dans l'identification des mots (Ecalte et Magnan, 2006 ; Casalis, 2013).

Le développement des compétences en lecture est hétérogène d'un individu à un autre et témoigne de la pluralité de l'expression de la dyslexie. Ainsi, le rapport de l'INSERM, en 2007, parle de sous-types de dyslexie développementale (dyslexie phonologique, dyslexie de surface, dyslexie visuelle, dyslexie mixte). Ces typologies présentent un intérêt dans l'élaboration de profils cognitifs et de projet thérapeutique. Il faut toutefois garder à l'esprit que les profils établis ne sont valables qu'au moment de l'évaluation, l'enfant pouvant passer d'une catégorie à une autre (Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003).

De nombreuses hypothèses ont vu le jour pour tenter d'expliquer et de comprendre l'origine du trouble dyslexique. Pennington (2008) et Frith propose un modèle multi-causal comprenant quatre niveaux d'évaluation : le niveau étiologique, le niveau cérébral, le niveau cognitif et le niveau comportemental. Chacun des niveaux pouvant être affecté par des facteurs d'ordre socio-culturels (environnement langagier, consistance orthographique de la langue, environnement psycho-affectif...). Les différentes théories explicatives de la dyslexie peuvent prendre place à chacun de ces niveaux.

Le niveau étiologique relève des risques d'atteinte génétique.

Le niveau cérébral concerne les données neuro-anatomiques. Parmi ces données, deux théories sont plus largement rapportées :

- La théorie cérébelleuse pour laquelle les études ont trouvé une activation moindre du cervelet chez les sujets dyslexiques qui affecterait les capacités d'automatisation de la reconnaissance des mots (Nicolson et Fawcett, 1990 ; Lang et Bastian, 2002).
- La théorie magnocellulaire, qui s'intéresse à l'affection du système visuel chez les sujets dyslexiques. Selon cette théorie, une organisation atypique des différents systèmes magnocellulaires dans le cerveau de certains sujets dyslexiques (Galaburda et Livingston, 1993) entraînerait un ralentissement de la vitesse de traitement visuel entravant les capacités de décodage (Cestnik et Coltheart, 1999).

D'un point de vue cognitif, deux principales théories explicatives existent : la théorie visuo-attentionnelle et la théorie phonologique.

La théorie visuo-attentionnelle suggère que les difficultés rencontrées par les dyslexiques résident dans un trouble de l'empan visuo-attentionnel (Valdois, 2008).

La théorie phonologique, pour laquelle un large consensus existe, affirme que le trouble de nature phonologique constitue le « déficit-noyau » de la dyslexie (P. Zesiger, 2004). Selon certaines études, le déficit phonologique pourrait provenir de déficits auditifs, tels qu'un déficit des traitements temporels rapides ou une perception catégorielle de la parole perturbée.

Le niveau comportemental correspond aux comportements observables par la sphère familiale, scolaire ou lors d'évaluations cliniques (une lecture lente et ânonnée, des substitutions de mots, des paralexies, des erreurs de lexicalisation de non-mots...). Il reflète les symptômes qui définissent le trouble spécifique du langage écrit (Pennington, 2008).

Frith, en 1999, propose un modèle causal, basé sur l'hypothèse d'un déficit phonologique dans lequel elle ajoute les déficits observables des compétences sous-jacentes, associées au langage écrit, et décrit notamment des difficultés d'accès rapide et précis à l'information phonologique stockée en mémoire à long terme, lors de présentation de stimuli visuels.

Ces difficultés de précision et de rapidité d'accès au lexique phonologique sont évaluées par les épreuves de dénomination rapide.

### **La dénomination rapide**

La dénomination rapide représente la vitesse à laquelle un individu peut élaborer une réponse verbale orale à partir de stimuli visuels familiers.

Certains auteurs suggèrent qu'une dénomination lente serait caractéristique chez les faibles lecteurs et les sujets dyslexiques (Brizzolara et coll., 2006 ; Willburger et coll., 2008; Heikkila et coll., 2009).

Cette capacité est évaluée par les épreuves de dénomination rapide automatisée (D.R.A.). Dans la littérature, elle est présentée comme une épreuve permettant d'évaluer la rapidité d'accès au lexique possédant une valeur prédictive du niveau de lecture ultérieur, lorsqu'elle est évaluée avant l'apprentissage de la lecture. Dans la pratique clinique, nous retrouvons cette évaluation dans les tests utilisés, notamment par les orthophonistes pour le diagnostic de trouble spécifique de langage écrit.

Actuellement dans la littérature, plusieurs théories existent sur l'origine du lien entre dénomination rapide et lecture. Celles-ci partagent l'idée que l'activité de D.R.A. et de lecture sont unies par les processus sous-jacents qu'elles ont en commun, tels que:

- la vitesse de traitement des informations
- le traitement séquentiel
- l'attention aux stimuli ainsi que leur perception et conceptualisation
- l'accès lexical, qui inclut l'accès aux représentations orthographiques et phonologiques
- l'activation de schèmes moteurs articulatoires.

**Lien avec la lecture**

Sur le modèle de Denckla et Rudel, les recherches sur les processus sous-tendant le déficit de la dénomination rapide, en lien avec la lecture, se sont multipliées, tant chez les normo-lecteurs que chez les sujets dyslexiques. La D.R.A. prédirait le niveau de lecture ultérieur uniquement chez les faibles lecteurs et les sujets dyslexiques (Meyer et coll., 1998 ; Scarborough, 1998 ; Katzir et coll., 2006 ; Johnson et Kirby, 2006). De ces constatations, certaines études se sont intéressées à la D.R.A. en tant que facteur prédictif (Mannis et coll., 2000; Cutting et Denckla, 2001 ; Savage et Frederickson, 2005). Plusieurs théories explicatives du lien entre dénomination rapide et lecture voient alors le jour :

- Une corrélation existerait entre les temps de pause inter-stimuli (mesurée par les temps de pause et indiquant le temps nécessaire à la préparation de la réponse) et le niveau de lecture du sujet (Neuhaus et coll., 2001). Cette variable serait impliquée dans l'orientation de l'attention pendant la lecture et dans l'inhibition du mot précédent dans l'identification des mots (Georgiou et coll., 2006 et 2009).
- D'autres interprétations soulignent l'importance des fonctions exécutives (attention, inhibition, mémoire de travail) qui tendent à « orchestrer » tous ces facteurs de temps mis à disposition de la performance en dénomination rapide (Amtmann, Abott, Berninger, 2007).
- Les processus d'automatisation auraient une implication dans les tâches de dénomination rapide (Nicolson et Fawcett, 1990). Castel (2008) montre que le déficit de dénomination rapide est proportionnel au niveau d'automatisation du stimulus.  
D'autres encore suggèrent que les faibles performances en lecture et en dénomination rapide s'expliquent par un déficit plus général de la vitesse de traitement (Kail, Hall et Caskey, 1999).
- Selon certains auteurs, le lien entre D.R.A. et lecture réside dans les traitements orthographiques. Ainsi, la constitution de patterns et de régularités orthographiques est entravée par un temps d'activation trop lent des représentations des lettres composant le mot à identifier (Bowers et Wolf, 1993; Wolf, Katzir et Coen, 2001 ; Bowers et Newby-Clark, 2002).
- Pour Torgesen et coll. (1997), le lien entre dénomination rapide et lecture réside dans le fait qu'elles nécessitent toutes deux un accès et une récupération des informations phonologiques stockées en mémoire à long terme. Ces deux processus seraient sous-tendus par les compétences phonologiques. La dénomination rapide serait donc corrélée au décodage phonologique.

L'hypothèse du double déficit représenterait une alternative à la théorie phonologique dans le trouble du langage écrit. Dans cette interprétation, les compétences phonologiques et les compétences en dénomination rapide auraient un impact unique et indépendant sur les capacités de lecture.

Bowers et Wolf (1999) distinguent alors 3 sous-groupes de « mauvais lecteurs » : le groupe phonologique, le groupe automatisation, et le groupe double.

### **Dénomination rapide et type d'épreuves**

Classiquement, l'épreuve de dénomination rapide consiste à dénommer le plus rapidement possible une série de stimuli visuels présentés les uns à la suite des autres. La variable observée est le temps nécessaire à la dénomination de l'ensemble des stimuli. Elle peut être présentée sous diverses formes: en version continue ou discrète. Dans sa version continue, les items à dénommer prennent la forme d'une matrice, à lire de gauche à droite et de haut en bas reprenant les conditions de la lecture. La version discrète, elle, est informatisée et les items se succèdent les uns à la suite des autres.

L'épreuve peut également varier en fonction du type de stimuli. Les stimuli alphanumériques (lettres et chiffres) se distinguent des stimuli non-alphanumériques (objets, formes, couleurs). Pour certains auteurs, après l'apprentissage de la lecture, ces stimuli prédiraient spécifiquement certaines compétences de lecture. Les couleurs seraient corrélées aux fonctions exécutives et les objets à la compréhension de lecture (Stringer et coll., 2004). Les lettres présenteraient des corrélations avec les connaissances orthographiques (Sunseth et Bowers, 1997, Manis et coll., 2000) ou encore avec la rapidité de lecture de texte (Bowers et Swanson, 1991). Les chiffres, quant à eux, seraient liés tantôt aux connaissances orthographiques (Sunseth et Bowers, 1997, Manis et coll., 2000) tantôt à la vitesse de lecture de texte (Savage et Frederickson, 2005).

Ainsi, les propriétés de la DRA varient selon la nature des stimuli, leur présentation et la présence simultanée de stimuli de nature différente (Nahri et coll. 2004), du fait des processus cognitifs impliqués dans ces tâches.

Actuellement, les épreuves de dénomination rapide sont largement incluses dans les bilans d'évaluation à visée diagnostique des troubles spécifiques du langage écrit. Or, bien que sa valeur prédictive ait été prouvée, son utilité et sa spécificité diagnostique reste à démontrer.

Alors, si la dénomination rapide n'est pas retenue comme critère diagnostique, est-ce qu'elle doit être utilisée pour la compréhension des mécanismes sous-jacents impliqués dans la lecture ?

### **BUTS ET HYPOTHÈSES**

Dans la littérature, l'épreuve de dénomination rapide s'impose comme un facteur prédictif du niveau de lecture ultérieur. Les résultats sont moins consensuels concernant son intérêt diagnostique. Pourtant, elle est présente dans de nombreux tests évaluant le langage écrit. Alors, la dénomination rapide est-elle utile au diagnostic ? Apporte-t-elle des informations supplémentaires sur les mécanismes sous-jacents impliqués dans la lecture ?

Nous avons donc formulé les hypothèses suivantes :

- L'utilisation systématique, l'analyse et l'interprétation d'épreuves de dénomination rapide, dans la démarche diagnostique de dyslexie, n'est pas consensuelle auprès des orthophonistes.
- En réalisant une étude rétrospective au sein du CRDTA de Lille, nous supposons que l'évaluation de la dénomination rapide n'est pas systématique et n'est pas un outil déterminant pour le diagnostic de dyslexie.
- En se basant sur la littérature et en systématisant la passation de la D.R.A. auprès d'une population d'enfants de 8 à 15 ans, consultant au CRDTA dans le cadre de suspicion de

troubles spécifiques du langage écrit, nous nous attendons à retrouver des résultats et/ou des corrélations hétérogènes entre épreuves de D.R.A. et mesure d'efficacité de la lecture fonction du type d'épreuve et du type de stimuli

### **MÉTHODOLOGIE**

D'abord, nous avons procédé à un état des lieux sur l'utilisation des tests de D.R.A auprès d'orthophonistes, par le biais d'un sondage.

Ensuite, nous avons réalisé une étude rétrospective sur 50 patients diagnostiqués dyslexiques au CRDTA de Lille.

Enfin, nous avons élaboré un protocole pour systématiser les épreuves de dénomination rapide chez des sujets consultant au CRDTA pour suspicion de troubles spécifiques du langage écrit. Ce protocole a été établi à partir d'épreuves de dénomination rapide extraites de bilans, utilisés par les orthophonistes cliniciennes lors de l'évaluation des compétences sous-jacentes au langage écrit. A l'issue des passations du protocole, les résultats obtenus aux épreuves de D.R.A. ont été confrontés à ceux obtenus aux différentes mesure de lecture (leximétrie, stratégie de lecture par assemblage et stratégie de lecture par adressage).

### **RÉSULTATS**

#### **Questionnaire auprès des orthophonistes**

L'ensemble des orthophonistes participants connaissent les épreuves de dénomination rapide. Pour autant, même si la majorité témoigne de la nécessité de leur passation lors des évaluations orthophoniques du langage écrit (76,6 % utilisent ces épreuves de manière systématique ou régulièrement), bon nombre ne savent comment les interpréter (36,6 %).

#### **Étude rétrospective des 50 patients diagnostiqués dyslexiques au CRDTA**

Parmi les 50 dossiers recueillis, 24 ont été évalués en dénomination rapide (BALE - Images ou NEPSY II). Trois patients sont déficitaires à ces épreuves, ils n'ont cependant passé qu'une seule épreuve de D.R.A.

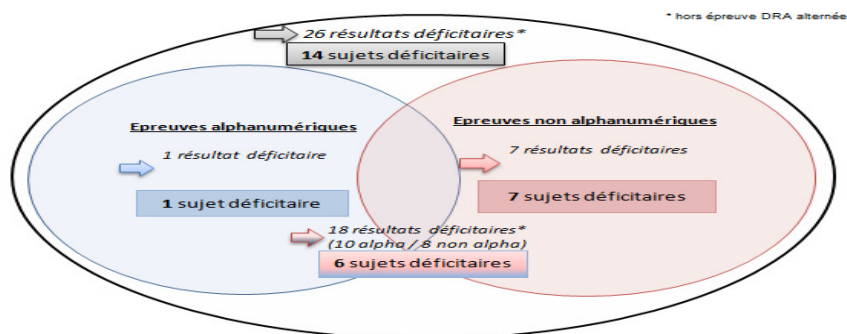
#### **Protocole de dénomination rapide**

Le protocole comprend un total de 16 épreuves de dénomination rapide extraites de différents bilans disponibles au CRDTA de Lille.

Parmi les 30 protocoles recueillis, seuls 21 ont pu être traités statistiquement. Ces derniers ont tous passés les épreuves suivantes :

- De la BALE : lettres, chiffres, images, voyelles
- De la NEPSY II : lettres et chiffres
- De la L2MA2 : couleurs, formes, formes et couleurs
- De la DRA : dessins, chiffres, lettres, couleurs, alternée

14 patients présentent des performances déficitaires à au moins une de ces épreuves.



Dans l'objectif d'analyser nos résultats, nous avons tout d'abord déterminé des variables. Ensuite, nous avons observé la distribution de ces variables à partir de nuages de points. Enfin, nous avons appliqué un coefficient de corrélation à partir du test de Spearman, dont nous avons vérifié la significativité.

En observant la distribution des nuages de points, nous observons de faibles corrélations entre les épreuves de D.R.A. et les épreuves de lecture. En appliquant des coefficients de corrélation à ces mêmes données, nous observons que ces corrélations sont significatives pour :

- La leximétrie et les épreuves BALE - Lettres, DRA – Dessins
- La lecture de mots irréguliers et les épreuves BALE - Lettres, BALE – Images
- La lecture de non-mots et les épreuves BALE - Lettres, BALE - Voyelles, DRA – Couleurs.

Nous pouvons retenir que pour chaque mesure de lecture, les sujets dyslexiques semblent sensibles :

- Pour 5 épreuves de D.R.A. sur les 13 proposées
- Aussi bien aux stimuli alphanumériques que non-alphanumériques

## DISCUSSION

L'objectif de notre étude était d'évaluer l'intérêt de la passation d'épreuves de dénomination rapide dans une démarche clinique de diagnostic des dyslexies.

### Validation des hypothèses

#### Hypothèse 1

A l'issue du sondage, il apparaît que la passation d'épreuves de dénomination rapide est relativement coutumière chez les orthophonistes lors de bilan de langage écrit. De nombreux orthophonistes nous ont témoigné leur intérêt face à notre étude, ressentant le besoin d'être éclairés sur l'intérêt de ces épreuves et nous avons constaté que 36 % d'entre eux éprouaient des difficultés à interpréter ces épreuves. Ces résultats témoignent de la dichotomie existant entre les données théoriques, présentant la D.R.A. comme un facteur prédictif et la pratique clinique des orthophonistes, utilisant la DRA à but diagnostique. Notre hypothèse selon laquelle l'utilisation, l'analyse et l'interprétation des épreuves de dénomination rapide ne sont pas consensuelles dans la démarche clinique des orthophonistes dans le cadre de bilan de langage écrit est donc validée.

#### Hypothèse 2

D'après les données recueillies au terme de notre étude rétrospective sur 50 dossiers, nous pouvons affirmer que le diagnostic de trouble spécifique de langage écrit n'est pas dépendant de

l'évaluation de la dénomination rapide, et ainsi valider notre seconde hypothèse. D'une part car cette épreuve n'est pas utilisée de manière consensuelle (48 % des patients ont passé une épreuve de dénomination rapide), le diagnostic de dyslexie étant établi en l'absence de passation d'épreuves de DRA. D'autre part, car peu de patients présentent des performances déficitaires à ce type d'épreuves (12,5%), ce qui ne permet pas d'établir des liens entre les troubles constatés en lecture et la dénomination rapide, celle-ci n'étant pas retenue comme un critère diagnostique de la dyslexie au sein du CRDTA.

### **Hypothèse 3**

Les résultats obtenus sont hétérogènes, tant en observant les performances des sujets qu'en analysant les corrélations obtenues. Cette hétérogénéité s'apprécie d'un individu à un autre, d'une épreuve à une autre et d'un type de stimuli à l'autre. La dichotomie présente dans la littérature entre les épreuves de stimuli alphanumériques et non-alphanumériques n'est donc pas confortée par nos résultats. Ainsi, nous pouvons retenir que l'épreuve BALE - Lettres est significativement corrélée à toutes les mesures d'efficacité de la lecture considérées dans notre étude. Celles-ci s'avèrent également corrélées aux épreuves de stimuli non-alphanumériques (DRA – Dessins ; BALE - Images, DRA - Couleurs). Les déficits observés chez les patients dyslexiques, bien qu'ils ne concernent pas les mêmes épreuves, témoignent également d'une atteinte portant sur les lettres et les images. Notre dernière hypothèse n'est donc que partiellement validée.

Nous pouvons alors supposer que ces données sont en cohérence avec l'hypothèse d'un déficit des habiletés phonologiques impliquées à la fois dans l'accès aux représentations phonologiques (Alegria et Mousty, 2004) et la maîtrise du code alphabétique (Bonnetoy et Rey, 2008).

### **Limite de notre étude**

Plusieurs limites peuvent être apportées à notre étude : l'élaboration de notre questionnaire à destination des orthophonistes et sa diffusion, la passation du protocole (fatigabilité, anxiété, redondance des épreuves et consignes), le nombre de réponses traitées.

Néanmoins, notre étude, contrairement à ce qui a déjà pu être traité dans le cadre de mémoires d'orthophonie, s'intéresse à la pratique clinique quotidienne des orthophonistes.

### **Ouverture**

Les recherches sur la dénomination rapide sont nombreuses. Les liens supposés entre cette capacité cognitive, son évaluation et la lecture sont complexes. Au cours de notre étude, nous n'avons pu prendre en considération toutes les composantes impliquées dans la tâche de dénomination rapide. Nous aurions voulu comparer les scores obtenus aux épreuves de dénomination rapide à ceux observés aux épreuves induisant un traitement phonologique ou encore la compréhension de texte et les fonctions exécutives afin de vérifier si la dénomination de couleurs et d'objets peuvent effectivement renseigner sur ces compétences. Il serait intéressant de recruter une population plus importante afin d'établir des comparaisons entre âge chronologique et scolaire.

### **CONCLUSION**

Au travers des résultats recueillis, nous avons pu constater que l'évaluation systématique de la dénomination rapide n'était pas consensuelle dans la démarche clinique des orthophonistes. Lors de bilan de langage écrit, au sein du CRDTA, celle-ci ne se révèle pas comme un argument supplémentaire permettant de déterminer le trouble spécifique du langage écrit.



En systématisant les épreuves de dénomination rapide, les performances déficitaires observées sont hétérogènes d'un individu à un autre, d'une épreuve à l'autre et d'un type de stimuli à l'autre. Il en est de même pour les corrélations existant entre mesures d'efficacité de la lecture et épreuves de D.R.A. Ceci témoigne de la nature multifactorielle de l'épreuve de dénomination rapide et de la difficulté de son interprétation.

Compte tenu des hypothèses retrouvées dans la littérature et des résultats observés lors de notre étude, les déficits observés ne sont pas homogènes et ne permettent pas déterminer quel mécanisme cognitif est en jeu. L'évaluation de la dénomination rapide présenterait davantage d'intérêt dans une démarche préventive que diagnostique.

## RÉFÉRENCES

- ALEGRIA J., MOUSTY P. (2004). Les troubles phonologiques et métaphonologiques chez l'enfant dyslexique. *Enfance*, 56, 259-271.
- AMTMANN, D., ABBOTT, R. D., & BERNINGER, V. W. (2007). Mixture growth models of RAN and RAS row by row: Insight into the reading system at work over time. *Reading and Writing*, 20(8), 785-813.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- BAROUILLET, P., BILLARD C., de AGOSTINI, M., DEMONET, J. F., FAYOL M., GOMBERT, J. E., RONDET-GRELLIER, C. (2007). Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie: bilan des données scientifiques
- BONNEFOY, B., REY, A. (2008). Automatisation de la connaissance des lettres chez l'apprenti lecteur. *Année psychologique*, 108(2), 187.
- BOWERS, P. G., SWANSON, L. B. (1991). Naming speed deficits in reading disability: Multiple measures of a singular process. *Journal of experimental child psychology*, 51(2), 195-219.
- BOWERS, P. G., WOLF, M. (1993). Theoretical links among naming speed, precise timing mechanisms and orthographic skill in dyslexia. *Reading and Writing*, 5(1), 69-85.
- BOWERS, P. G., NEWBY-CLARK, E. (2002). The role of naming speed within a model of reading acquisition. *Reading and Writing*, 15(1-2), 109-126.
- BRIZZOLARA, D., CHILOSI, A., CIPRIANI, P., DI FILIPPO, G., GASPERINI, F., MAZZOTTI, S., ZOCCOLOTTI, P. (2006). Do phonologic and rapid automatized naming deficits differentially affect dyslexic children with and without a history of language delay? A study of Italian dyslexic children. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 19(3), 141-149.
- DENCKLA M, RUDEL R (1976). Rapid 'automatized' naming (R.A.N.): Dyslexia differentiated from other learning disabilities, *Neuropsychologia*, p. 471-479.
- CASALIS, S., LELOUP, G., PARRIAUD, F. B. (2013). Prise en charge des troubles du langage écrit chez l'enfant. *Elsevier Masson*
- CASTEL C, PECH-GEORGEL C, GEORGE F, ZIEGLER J (2008). Lien entre dénomination rapide et lecture chez les enfants dyslexiques, *L'année psychologique*, 108, 395-422.
- CESTNICK, L., COLTHEART, M. (1999). *The relationship between language-processing and visual-processing deficits in developmental dyslexia. Cognition*, 71(3), 231-255.
- COMPTON, D. L. (2003). Modeling the relationship between growth in rapid naming speed and growth in decoding skill in first-grade children. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 225.
- CUTTING, L. E., DENCKLA, M. B. (2001). The relationship of rapid serial naming and word reading in normally developing readers: An exploratory model. *Reading and Writing*, 14(7-8), 673-705.
- De La Santé, O. M. (1993). CIM 10—Classification Internationale des troubles Mentaux et des troubles du comportement: descriptions cliniques et directives pour le diagnostic.
- DENCKLA M, RUDEL R (1976). Rapid 'automatized' naming (R.A.N.): Dyslexia differentiated from other learning disabilities, *Neuropsychologia*, p. 471-479.
- DSM-IV-TR : *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. Elsevier Masson, 2004.*
- ECALLE, J., MAGNAN, A. (2006). Des difficultés en lecture à la dyslexie: problèmes d'évaluation et de diagnostic. *Glossa*, 79, 4-19.
- FRITH, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. *Surface dyslexia*, 32.
- GALABURDA AM, LIVINGSTON M, 1993. Evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Annals of the New York Academy*, 682, 70-82.
- GEORGIU, G. K., PARRILA, R., KIRBY, J. (2006). *Rapid naming speed components and early reading acquisition. Scientific Studies of Reading*, 10(2), 199-220.
- GEORGIU, G. K., PARRILA, R., KIRBY, J. R. (2009). *RAN components and reading development from Grade 3 to Grade 5: What underlies their relationship?. Scientific Studies of Reading*, 13(6), 508-534.

- 
- HEIKKILA, R., NARHI, V., ARO, M., AHONEN, T. (2009). *Rapid automatized naming and learning disabilities: Does RAN have a specific connection to reading or not?* *Child Neuropsychology*, 15(4), 343-358
- JOHNSTON, T. C., KIRBY, J. R. (2006). *The contribution of naming speed to the simple view of reading.* *Reading and Writing*, 19(4), 339-361.
- KAIL, R., HALL, L. K., CASKEY, B. J. (1999). *Processing speed, exposure to print, and naming speed.* *Applied Psycholinguistics*, 20(02), 303-314.
- KATZIR, T., KIM, Y., WOLF, M., KENNEDY, B., LOVETT, M., MORRIS, R. (2006). The relationship of spelling recognition, RAN, and phonological awareness to reading skills in older poor readers and younger reading-matched controls. *Reading and Writing*, 19(8), 845-872.
- KIRBY, J. R., PARRILA, R. K., PFEIFFER, S. L. (2003). Naming speed and phonological awareness as predictors of reading development. *Journal of Educational Psychology*, 95(3), 453.
- LANDERL, K., WIMMER, H. (2008). Development of word reading fluency and spelling in a consistent orthography: An 8-year follow-up. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 150.
- LANG, C. E., BASTIAN, A. J. (2002). Cerebellar damage impairs automaticity of a recently practiced movement. *Journal of Neurophysiology*, 87(3), 1336-1347.
- MANIS, F. R., DOI, L. M., BHADHA, B. (2000). Naming speed, phonological awareness, and orthographic knowledge in second graders. *Journal of learning disabilities*, 33(4), 325-333.
- MEYER, M.S, WOOD, F.B, HART, L.A, FELTON, R.H (1998). Selective predictive value of rapid automatized naming in poor readers. *Journal of learning disabilities*, 31, 106-177.
- NARHI, V., AHONEN, T., ARO, M., LEPPASAARI, T., KORHONEN, T., TOLVANEN, A., LYYTINEN, H.(2004). *Rapid serial naming: Relations between different stimuli and neuropsychological factors.* *Brain and language*, 92, 45-57.
- NEUHAUS, G., FOORMAN, B. R., FRANCIS, D. J., CARLSON, C. D. (2001). *Measures of information processing in rapid automatized naming (RAN) and their relation to reading.* *Journal of experimental child psychology*, 78(4), 359-373.
- NICOLSON, R. I., FAWCETT, A. J. (1990). *Automaticity: A new framework for dyslexia research?* *Cognition*, 35(2), 159-182.
- PENNINGTON B.F. (2008) *Diagnosing learning disorders, a neuropsychological framework.* Guilford Press.
- SAVAGE, R., FREDERICKSON, N. (2005). Evidence of a highly specific relationship between rapid automatic naming of digits and text-reading speed. *Brain and language*, 93(2), 152-159.
- SCARBOROUGH, H. S. (1998). Predicting the future achievement of second graders with reading disabilities: Contributions of phonemic awareness, verbal memory, rapid naming, and IQ. *Annals of Dyslexia*, 48(1), 115-136.
- SCHATSCHNEIDER, C., FLETCHER, J. M., FRANCIS, D. J., CARLSON, C. D., FOORMAN, B. R. (2004). Kindergarten prediction of reading skills: A longitudinal comparative analysis. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 265.
- SPRENGER-CHAROLLES, L., SERNICLAES, W. (2003). Acquisition de la lecture et de l'écriture et dyslexie: revue de la littérature. *Revue française de linguistique appliquée*, 8(1), 63-90. WATIER L, DELLATOLAS G, CHEVRIE-MULLER C. Difficultés de langage et de comportement à 3 ans et demi et retard en lecture au CE1: une étude longitudinale sur 693 enfants. *Revue d'épidémiologie et de Santé Publique*, 2006, 54: 327-339.
- STRINGER, R. W., TOPLAK, M. E., STANOVICH, K. E. (2004). Differential relationships between RAN performance, behaviour ratings, and executive function measures: Searching for a double dissociation. *Reading and Writing*, 17(9), 891-914.
- SUNSETH, K., BOWERS, P.G (1997). The relationship between digit naming speed and orthography in children with and without phonological deficits. *Paper presented in the annual conference for the society for the scientific study of reading, Chicago.*
- TAN LH, SPINKS JA, EDEN GF, PERFETTI CA, SIOK WT (2005). Reading depends on writing, in Chinese. *Proc. Natl. Acad*, 102, 81-85.
- TORGESSEN JK, WAGNER RK, RASHOTTE CA, BURGESS S, HETCH S (1997). Contributions of phonological awareness and rapid automatic naming ability to the growth of word-reading skills in second-to fifth-grade children, *Scientific Studies of Reading*, 1, p.161-195.
- VALDOIS, S. (2008). *Dyslexies développementales: Théorie de l'empan visuo-attentionnel. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 96, 97, 213-219
- WABER, D. P., WOLFF, P. H., FORBES, P. W., WEILER, M. D. (2000). Rapid automatized naming in children referred for evaluation of heterogeneous learning problems: how specific are naming speed deficits to reading disability?. *Child Neuropsychology*, 6(4), 251-261.
- WILLBURGER, E., FUSSENEGER, B., MOLL, K., WOOD, G., LANDERL, K. (2008). Naming speed in dyslexia and dyscalculia. *Learning and Individual Differences*, 18(2), 224-236.
- WOLF M, BOWERS PG (1999). The Double-Deficit Hypothesis for the Developmental Dyslexia. *Journal of Educational Psychology*, 3, p.418-438.
- WOLF, M., KATZIR, COHEN (2001). Reading fluency and its intervention. *Scientific studies of reading*, 5, 211-229.
- ZESIGER, P. (2004). Neuropsychologie développementale et dyslexie. *Enfance*, 56(3), 237-243.