

Acquisition de la lecture chez les enfants autistes en inclusion dans l'enseignement ordinaire

Auteur : Romeo, Francesca

Promoteur(s) : Comblain, Annick

Faculté : Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation

Diplôme : Master en logopédie, à finalité spécialisée en neuropsychologie du langage et troubles des apprentissages verbaux

Année académique : 2021-2022

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/16219>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.



Faculté de psychologie, logopédie et sciences de l'éducation

Acquisition de la lecture chez les enfants autistes en inclusion dans l'enseignement ordinaire

Promotrice : Mme Annick Comblain

Lecteurs : Mme. Cristina-Anca Barbu et Mr. Benoît Dardenne

Mémoire Partim 2 présenté par Francesca Romeo

en vue de l'obtention du diplôme de Master en logopédie, à finalité spécialisée
en neuropsychologie du langage et troubles des apprentissages verbaux

Année académique : 2021-2022

Remerciements

Arrivée au terme de ce mémoire, je tiens à remercier tous ceux qui, de près ou de loin, m'ont permis et aidé à le réaliser.

J'adresse mes premiers remerciements à ma promotrice, Madame Comblain, qui m'a donné l'opportunité de réaliser ce projet. Sa bienveillance, son humanité, son enthousiasme et ses conseils ont été d'un grand intérêt dans la réalisation de ce mémoire.

Je souhaiterais ensuite remercier anticipativement mes lecteurs, Madame Barbu et Monsieur Dardenne, pour l'intérêt qu'ils porteront à ce mémoire.

Je tiens également à émettre ma gratitude à tous les participants ayant pris part à ce projet. Merci à tous les parents et tous les enfants de s'être investis durant notre rencontre et de m'avoir consacré un peu de leur temps. Je remercie de même tous ceux qui m'ont aidé dans la recherche de ces participants.

J'ai gardé pour la fin les êtres qui me sont chers. Je remercie donc mes proches pour leur soutien à toutes épreuves et leur investissement.

Un merci particulier à Joffrey, mon ami, mon amour, mon amant, pour son soutien sans faille et sa présence malgré mes humeurs parfois déroutantes. Son soutien incommensurable et ses encouragements m'ont permis d'arriver au terme de ce travail, mais plus encore de mener à bien ces trois années d'études supplémentaires.

Une pensée particulière et émue pour mes enfants, mes deux pépites, qui malgré leur jeune âge ont su me donner le temps et la motivation nécessaires à l'aboutissement de ces années de travail. Merci pour leur amour et leur patience.

Une dernière pensée spéciale à Emilie, mon acolyte dans cette folle aventure, pour tous nos moments de doutes, de partages et d'encouragements.

Si la vie est un long fleuve tranquille, ces trois dernières années ont représentés pour moi un affluent important ...

Table des matières

Avant-propos	1
<u>Partie théorique</u>	2
L'autisme	3
1. Définition et historique	3
2. Incidence et prévalence	3
3. Symptomatologie	4
4. Diagnostics différentiels et comorbidités	6
5. Les causes et manifestations	9
La lecture	14
1. Le développement des voies de lecture	14
2. Les différents stades de l'apprentissage de la lecture	15
3. Les prédicteurs du niveau de lecture	17
Lecture et autisme	20
1. Un consensus concernant le profil des enfants autistes ?	20
2. Comment expliquer les difficultés de lecture ?	22
Enseignement spécialisé et inclusion	24
1. Enseignement spécialisé ou ordinaire ?	24
2. Méthodes d'apprentissage adaptées	25
3. Intégration ou inclusion scolaire, est-ce la même chose ?	28
4. Les bénéfices de l'enseignement ordinaire	29
Bref récapitulatif	31
<u>Partie pratique</u>	32
Objectifs et hypothèses	33
Méthodologie	35
1. Participants	35
2. Outils	36
3. Procédure	39
4. Implications éthiques	40
5. Tests statistiques	40

Présentation des résultats	43
1. Échantillon	43
2. Première hypothèse	45
3. Seconde hypothèse	52
Interprétation et discussion	61
1. Retour sur les hypothèses	61
2. Biais et limites possibles	69
Conclusion et perspectives	72
<u>Bibliographie</u>	74
<u>Annexes</u>	86
Annexe I : formulaire d'information	87
Annexe II : consentement - parent	92
Annexe III : consentement - enfant	94
Annexe IV : scores bruts des participants	96

Liste des figures et tableaux

Tableau 1 : Signes et spécificités de l'autisme selon le DSM-5	4
Tableau 2 : Atypies du langage dans l'autisme	12
Figure 1 : Modèle à deux voies de lecture (Coltheart & Rastle, 1994)	14
Figure 2 : Modèle d'acquisition de la lecture (Uta Frith, 1985)	16
Figure 3 : Prédicteurs du niveau de lecture	19
Figure 4 : « Simple view of reading » (Gough & Tunmer, 1986)	20
Figure 5 : Scores standards à l'étude d'Henderson et al. (2014)	22
Figure 6 : Les types de l'enseignement spécialisé en FWB (FWB, 2019).....	24
Figure 7 : Illustration des notions d'intégration et inclusion	25
Tableau 3 : Caractéristiques des participants	43
Figure 8 : Histogramme de la distribution des scores à la WNV	44
Figure 9 : Histogramme de la distribution des rangs percentile à l'EVIP	44
Tableau 4 : H1 - Résultats des épreuves évaluant le niveau de lecture général ainsi que les capacités de compréhension (orale et écrite)	45
Figure 10 : H1 - Indices de précision et de vitesse en lecture	46
Tableau 5 : H1 - Résultats des épreuves évaluant les prérequis à la lecture	47
Tableau 6 : H1 - Résultats des épreuves évaluant le vocabulaire et la connaissance des lettres	48
Figure 11 : H1 - Moyennes des temps de lecture de lettres et chiffres	48
Tableau 7 : H1 - Résultats des épreuves évaluant la voie d'assemblage et la voie d'adressage	49
Figure 12 : H1 - Moyennes des scores de lecture de mots fréquents irréguliers et réguliers	50
Figure 13 : H1 - Moyennes des temps de lecture de mots fréquents	50
Figure 14 : H1 - Moyennes des temps de lecture de mots peu fréquents	51
Tableau 8 : H2 - Résultats des épreuves évaluant le niveau de lecture général	52

Figure 15 : H2 - Performances générales de lecture	53
Tableau 9 : H2 - Résultats des épreuves évaluant les capacités de compréhension (orale et écrite)	54
Figure 16 : H2 - Capacités de compréhension orale et écrite	54
Tableau 10 : H2 - Résultats des épreuves évaluant la voie d'assemblage et la voie d'adressage	55
Figure 17 : H2 - Moyennes des scores de lecture de mots fréquents	56
Figure 18 : H2 - Moyennes des scores de lecture de mots peu fréquents	57
Tableau 11 : H2 - Résultats des épreuves évaluant les prérequis à la lecture	58
Figure 19 : H2 - Prérequis à la lecture et différences significatives	60
Tableau 12 : Performances globales de lecture	63
Figure 20 : Les points d'impact de l'inclusion scolaire	68

« L'autisme n'est pas une maladie, c'est une condition neurodéveloppementale. Certains symptômes peuvent s'atténuer avec le temps, d'autres s'accroître. Les apprentissages sont possibles, la scolarisation des enfants est indispensable. »

Julie Dachez

(Dans « La différence invisible », 2016)

Avant-propos

« Lire délivre », deux termes riches en signification. En effet, la lecture est aujourd'hui gage de réussite scolaire, professionnelle et sociale (Auphan et al., 2018). La lecture s'avère très importante pour la réussite scolaire dans la mesure où elle constitue une composante en tant que telle mais également car elle module le reste des apprentissages (i.e. lire et comprendre une consigne, un problème, etc.). S'en suit alors tout naturellement la réussite professionnelle. Avoir accès à la lecture ouvre davantage de portes dans le monde du travail. Enfin d'un point de vue sociétal, la lecture s'impose comme composante essentielle et indispensable. Elle est, non seulement une compétence fondamentale de la vie quotidienne, par son accès à l'autonomie (i.e. gestion des documents administratifs, lire des horaires ou des panneaux, etc.) mais également à la culture (i.e. article de journaux, livres, etc.).

Toutefois la lecture est une tâche complexe. Elle dépend en effet de divers facteurs et implique un coût cognitif important. Cette tâche peut se montrer d'autant plus complexe lorsque l'enfant présente un trouble neurodéveloppemental tel qu'un trouble du spectre de l'autisme. Les enfants « différents », porteurs d'un handicap comme le sont les enfants avec autisme n'ont pas toujours eu leur place dans l'enseignement ordinaire. Toutefois depuis plusieurs années, les mœurs évoluent. C'est alors dans cette dynamique que l'enseignement évolue pour permettre aux enfants dits « différents » ou à besoins spécifiques, d'accéder à une scolarité comme tout autre enfant.

Inclure les enfants à besoins spécifiques, n'est certes pas toujours simple et peut comporter quelques inconvénients, mais s'est déjà montré être efficace à divers niveaux. Nous savons donc aujourd'hui que l'inclusion scolaire est riche pour les enfants dits « atypiques », mais également pour leurs pairs et les enseignants (Poirier et al., 2005). En revanche, nous disposons peu de données concernant les bienfaits de l'inclusion scolaire sur les capacités de lecture des enfants avec autisme.

C'est pourquoi, la présente recherche vise à étudier le développement de la lecture chez les enfants avec autisme en inclusion dans l'enseignement ordinaire.

Partie théorique

L'autisme

1. Définition et historique

La définition de l'autisme, les représentations que l'on s'en fait ainsi que les pratiques cliniques qui en découlent ont considérablement évolué depuis la première description clinique de Léo Kanner faite en 1943. Les changements observables entre les critères diagnostics du DSM-IV-TR (American Psychiatric Association – APA, 2000) et ceux du DSM-5 (APA, 2013) en sont les témoins. Il semble important de mentionner que dans la dernière version du DSM, le syndrome d'Asperger, l'autisme et le trouble envahissant du développement non spécifié du DSM-IV ont tous été regroupés dans une même catégorie diagnostique, à savoir « le trouble du spectre de l'autisme ». Ces changements ont pour objectifs d'augmenter la spécificité diagnostique et de rendre davantage compte de la variété des profils rencontrés (traité de neuropsychologie de l'enfant, 2020).

Nous prendrons donc pour définition, celle faite par la classification internationale des maladies, 10^e révision (CIM-10) qui définit l'autisme comme « *un trouble du développement caractérisé par des perturbations dans les domaines des interactions sociales réciproques, de la communication et par des comportements, intérêts et activités au caractère restreint, répétitif.* »

2. Incidence et prévalence

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recense qu'une personne sur 160, dans le monde, présente un trouble du spectre de l'autisme. Il semble en revanche que cette estimation ne soit qu'une moyenne, en effet cette prévalence varie considérablement d'une étude à l'autre (Mayada et al., 2012). Notons dans ce sens, que le Centre Fédéral d'Expertise de Soins de Santé (KCE rapport 233Bs) recense une étude mettant en évidence une prévalence d'une personne sur 100 en Europe présentant de l'autisme, avec un ratio de quatre garçons pour une fille.

Il est cependant pertinent de stipuler que cette prévalence est en progression pour diverses raisons dont notamment une meilleure identification du trouble, une meilleure formation des professionnels, une plus grande sensibilisation du public ainsi qu'un remaniement des définitions et critères diagnostiques (KCE rapport 233Bs).

3. Symptomatologie

Les critères diagnostiques du trouble du spectre de l'autisme, repris dans le DSM-5, sont regroupés en deux grands domaines. Le premier concerne les difficultés dans les interactions sociales et la communication sociale tandis que le second met en avant le caractère répétitif et restreint de certaines activités, certains intérêts ou certains comportements que peuvent présenter les personnes avec autisme. Nous nous baserons donc sur les critères du DSM-5 afin de détailler la symptomatologie :

Troubles du spectre de l'autisme 299.00 (F84.0)

A. Déficits persistants dans la communication et l'interaction sociale dans plusieurs contextes (3 domaines doivent être atteints) parmi :

1. Déficits de la réciprocité sociale et émotionnelle, allant d'une approche sociale anormale et de déficits dans la conversation, à des difficultés à partager des intérêts ou des émotions, à l'impossibilité de faire débiter des interactions sociales, ou d'y répondre .
2. Déficits en matière de comportements non verbaux dans l'interaction sociale, allant d'une communication verbale ou non verbale mal intégrée au contexte, à des anomalies dans le contact visuel et l'utilisation du langage du corps à des déficits dans la compréhension et dans le recours à des gestes ainsi qu'à un manque total d'expressions faciales et de communication non-verbale.
3. Déficits du développement, du maintien et de la compréhension des relations, allant de la difficulté à adapter son comportement en fonction des différents contextes sociaux aux difficultés à partager, à jouer un jeu imaginaire ou à se faire des amis et à l'absence d'intérêt pour les pairs.

B. Comportements, intérêts ou activités restreints, ou répétitifs (dans 2 domaines sur 4) parmi :

1. Mouvements stéréotypés, gestes moteurs répétitifs, utilisation d'objets, parole (par exemple, les stéréotypies motrices simples, l'alignement d'objets ou le retournement des objets, l'écholalie, l'utilisation des phrases idiosyncratiques).
2. Insistance sur la similitude, adhésion inflexible à des routine, rituels verbaux ou non verbaux (par exemple, une détresse extrême face aux moindres changements, difficultés avec les transitions, modèles de pensées rigides, rituels de salutation figés, besoin de prendre les mêmes itinéraires, ou insister pour manger la même nourriture tous les jours).
3. Intérêts très restreints et limités (persévératifs), qui sont atypiques quant à leur intensité ou leur cible (par exemple, un attachement excessif ou une grande préoccupation à un objet inhabituel, ou des intérêts trop limités à certains sujets ou prenant une place très importante).
4. Hyper ou hypo réactivité à des stimuli sensoriels ou intérêts inhabituels envers des éléments sensoriels de l'environnement (par exemple, une apparente indifférence à la douleur/température, réaction indésirable à certains sons ou textures, odorat ou touché excessif des objets, fascination visuelle pour les lumières ou mouvements).

C. L'apparition des symptômes a lieu durant la période de développement (jeune enfance). Mais ils ne peuvent se manifester pleinement que lorsque les exigences de l'environnement social dépassent les capacités limitées de l'enfant à y répondre adéquatement (par exemple, durant la très jeune enfance, ou que ces exigences sont masquées par des stratégies apprises plus tard dans la vie).

D. Les symptômes causent des déficits cliniquement observables dans les domaines sociaux et professionnels, ou dans les autres sphères importantes d'activités.

E. Ces perturbations ne sont pas mieux expliquées par une déficience intellectuelle développementale ou un retard global de développement. La déficience intellectuelle et les troubles du spectre de l'autisme sont fréquemment comorbides. Pour établir un diagnostic de déficience intellectuelle et de trouble de l'autisme, la communication sociale devrait être inférieure au stade de développement attendu.

Tableau 1 : Signes et spécificités de l'autisme selon le DSM-5¹

Notons que ces symptômes peuvent apparaître de façon variée d'un individu à l'autre. Néanmoins, il reste primordial de les observer dès la plus tendre enfance et ce, dans divers contextes ou domaines (au quotidien, dans les interactions familiales ou amicales, au niveau scolaire ou professionnel, etc.).

4. *Diagnostics différentiels et comorbidités*

Afin de pouvoir proposer une prise en charge la plus adéquate possible, il est primordial de pouvoir comprendre au mieux le profil des enfants que nous rencontrons. C'est donc dans ce cadre, que la question de diagnostic différentiel ou de la comorbidité prend toute son importance.

Dans le cas des troubles du spectre de l'autisme, Levy et ses collaborateurs (2010) ont mis en évidence une prévalence élevée des diagnostics associés à un diagnostic de trouble du spectre de l'autisme. Il semble ainsi que chez les enfants autistes, la comorbidité soit la règle plutôt que l'exception. Il est donc essentiel de garder à l'esprit la possibilité que, chez les jeunes enfants, d'autres symptômes ou troubles puissent masquer ou obscurcir les principaux symptômes des troubles du spectre de l'autisme. De plus, il semble que le fait de présenter une comorbidité en plus d'un trouble du spectre de l'autisme, impacte négativement le fonctionnement dans la vie quotidienne ainsi que la qualité de vie.

4.1. Déficience intellectuelle ou retard global de développement

Tout d'abord, notons que la déficience intellectuelle se définit par le DSM-5 comme une limitation des fonctions intellectuelles observée cliniquement et attestée par une évaluation du quotient intellectuel (QI inférieur à deux écarts-types de la moyenne). Cette

¹ Traduit de : Garcin et Moxness, 2014. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). 5^e édition. American psychiatric association : Washington DC.

limitation doit s'accompagner d'une altération du fonctionnement dans plusieurs aspects des activités quotidiennes, mais doit également avoir débuté durant la période de développement.

Les troubles du spectre autistique coexistent fréquemment avec la déficience intellectuelle. Dans ce sens, notons que la proportion d'enfants avec autisme présentant également une déficience intellectuelle (QI égal ou inférieur à 70) est de 36,8% (Perdensen et al., 2017). Tandis que la prévalence de troubles du spectre de l'autisme chez les enfants présentant une déficience intellectuelle est de 18,04% (Tonnsen et al., 2016).

Les enfants, chez qui ce double diagnostic a été posé, ont un risque plus élevé de présenter une psychopathologie ou d'avoir des comportements agressifs envers les autres ou envers eux-mêmes (i.e. automutilations).

Tandis que le retard global de développement est décrit dans le DSM-5 comme un retard dans au moins deux domaines du développement (motricité fine ou globale, parole et langage, cognition et activités de la vie quotidienne). Ce retard doit être significatif, ce qui signifie inférieur à deux écarts-types des mesures standardisées. Notons enfin que le retard global de développement n'est valable que pour les enfants de moins de 5 ans.

Ventola et al. (2007) ont alors mis en avant des critères qui permettent de différencier les enfants avec autisme des enfants ayant un retard global de développement, ceux-ci concernent principalement les capacités de communication et d'interaction (i.e. attention conjointe, pointage, partage des plaisirs).

4.2. Trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité

Il semble que les symptômes du trouble attentionnel avec ou sans hyperactivité et les symptômes des troubles du spectre de l'autisme soient fréquemment cooccurrents (Leitner, 2014). En effet, des études ont montré que 30 à 50% des enfants avec autisme présentent des symptômes du trouble attentionnel avec ou sans hyperactivité tandis que deux tiers des enfants ayant un trouble attentionnel avec ou sans hyperactivité présentent des symptômes des troubles du spectre de l'autisme (Davis & Kollins, 2012).

Les similitudes entre trouble du spectre de l'autisme et trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité s'observent à divers niveaux. Tout d'abord, il semble que le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité et les troubles du spectre autistique partagent en partie des facteurs génétiques et biologiques. Il a, par exemple, été démontré que les enfants ayant des frères et sœurs plus âgés atteints de troubles du spectre autistique ont davantage de risques de présenter un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité et vice versa (Miller et al. 2019).

Ensuite, des similarités ont été démontrées d'un point de vue cognitif. En effet, il est fréquent d'observer des fonctions exécutives déficitaires aussi bien chez les patients avec trouble du spectre de l'autisme que chez les patients avec trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité (Gargaro et al., 2011). De même, des difficultés langagières et plus spécifiquement pragmatiques ont été décrites pour ces deux types de population (Bishop & Baird, 2001).

4.3. Troubles psychiatriques

Enfin, il semble que les taux de troubles psychiatriques dans l'autisme sont élevés et sont associés à une déficience fonctionnelle (Leyfer et al. 2006). Il apparaît donc que les enfants autistes puissent avoir des réactions et des comportements émotionnels problématiques. Des troubles de l'émotion, de l'attention, de l'impulsivité et de la pensée, ainsi que des problèmes de comportement associés, surviennent fréquemment chez les enfants autistes de tout âge (Lainhart, 1999).

4.4. Troubles du sommeil

Les troubles du sommeil semblent être présents chez 40 à 80% des enfants avec autisme (Johnson et al., 2009). Ces enfants présentent alors un temps d'endormissement plus long, des réveils nocturnes plus fréquents, une anxiété accrue au moment du coucher et ainsi une fatigue plus importante au réveil entraînant des possibles somnolence durant la journée (Diaz-Roman et al., 2018). Nous ne sommes toutefois pas sans savoir l'impact que peut avoir le sommeil sur la cognition.

4.5. Troubles du langage et des apprentissages

Il a été établi que les troubles du langage ainsi que les troubles des apprentissages (lecture, écriture et mathématiques) sont des difficultés fréquemment rencontrées par les enfants autistes. Dans ce sens, la littérature recense que 30% des enfants de plus de 8 ans avec trouble du spectre de l'autisme demeurent sans langage oral fonctionnel (Wodka et al., 2013), tandis que 25 à 75% des enfants autistes sans déficience intellectuelle présentent un retard dans une matière académique (Jones et al., 2009). Notons toutefois, qu'il n'existe pas un pattern clair et précis commun à tous les enfants autistes, à contrario les profils semblent plutôt variables d'un enfant à l'autre.

Ainsi tenir compte des difficultés associées est primordial afin de mieux comprendre le profil de l'enfant mais également afin d'adapter la prise en charge qui lui sera proposée.

5. Les causes et manifestations

L'origine exacte et ultime de l'autisme reste, à ce jour, inconnue et explique le fait que les passionnés se sont dressés les uns contre les autres, mettant en avant diverses théories tentant d'expliquer les causes de l'autisme. Un consensus semble toutefois avoir été trouvé en ce qui concerne la base génétique de l'autisme. Ainsi, différents éléments tendent à démontrer une origine génétique à l'autisme. Notons, par exemple, un « risque » de 13% d'avoir un second enfant porteur d'autisme, lorsqu'un premier enfant est atteint dans la fratrie (Woods et al. 2015). Les jumeaux homozygotes présentent également un risque accru d'être atteint d'autisme, que des jumeaux dizygotes, lorsqu'un des deux jumeaux est porteur. En revanche, dans la majorité des cas, les gènes impliqués restent encore méconnus, et ce tout particulièrement dans "l'autisme non syndromique".

Il semble néanmoins opportun de rappeler que l'autisme est une condition neurodéveloppementale atypique. Ainsi, afin d'expliquer les manifestations de ce trouble, il semble essentiel de se pencher sur le fonctionnement cérébral des personnes atteintes d'autisme. Il peut alors, tout d'abord, être mis en évidence que le cerveau d'une personne autiste n'est pas marqué par des lésions (Grandin & Panek, 2014). Les circuits neuronaux ne sont pas défectueux, mais ne se développent tout simplement pas tel que chez le sujet tout-venant. Il semble alors que le cerveau du sujet autiste soit teinté de singularités neuro-anatomo-fonctionnelles (Neuropsychologie de l'autisme chez l'enfant, 2015).

Dans ce sens, Hazlet et al. (2005) ont étudié le volume cérébral, dont le volume de substance blanche et grise, dans les régions frontales (responsables du raisonnement, des émotions, du jugement et des mouvements musculaires volontaires), pariéto (responsables de la perception sensorielle et de la manipulation des nombres)-occipitales (responsables de l'analyse de l'information visuelle) et temporales (responsables de la perception du temps, du rythme et du langage). Ils ont alors pu démontrer que les enfants autistes présentent des volumes plus importants dans ces régions.

De plus, Carter et Courchesne (2005) ont, eux également, mis en avant des volumes cérébraux exagérés, tout particulièrement dans les zones frontales et temporales. Ces observations rendraient compte d'un trouble de la synaptogenèse postnatale et pourraient être mises en parallèle avec les signes comportementaux apparaissant entre l'âge de un et deux ans. En effet, lors du développement cérébral initial, différentes étapes de développement vont avoir lieu et servir de pré-requis au développement suivant. Il semble alors que chez l'enfant autiste, ces différents développements ne se succèdent pas correctement, entraînant des comportements atypiques.

5.1. Le traitement perceptif

Divers auteurs, dont Shah et Frith (1983) ou encore Happé (1999), ont mis en évidence que les personnes atteintes d'autisme traitent de préférence les informations visuelles à partir des détails. A contrario, les sujets tout-venants traiteraient plutôt les informations de façon globale, ils auraient donc davantage besoin d'une vue d'ensemble.

Ce traitement perceptif local peut constituer une force mais également une faiblesse. Dans ce sens, notons une exploration visuelle atypique pour les visages pouvant expliquer pourquoi les enfants autistes présentent des difficultés à reconnaître des photographies de visages ou à identifier des expressions faciales émotionnelles (Gepner et al., 1996).

Ces particularités perceptives peuvent s'expliquer par un développement atypique des zones perceptives du cerveau comme une réduction de l'activation corticale pour les visages (Grandin & Panek, 2014), mais également une hyperactivation de ces zones lors des tâches perceptives, langagières ou de raisonnement (Samson et al., 2012).

5.2. Les fonctions attentionnelles

D'un point de vue attentionnel, il a pu être mis en évidence que les enfants autistes peuvent présenter certaines particularités. Ils peuvent alors présenter une vitesse parfois arbitraire ou abstraite marquée par la tendance à suivre leur propre rythme, des capacités d'attention sélective sans particularité voire parfois supérieures (en lien avec leurs capacités d'analyse perceptive) ainsi que des capacités d'attention soutenue également sans particularité. En revanche, ils semblent présenter des capacités d'attention divisée plus faibles pouvant s'expliquer par l'incapacité à « détacher son attention d'une cible » (traité de neuropsychologie de l'enfant, 2020).

Néanmoins, d'un point de vue neuroanatomique, aucune étude ne nous permet, à ce jour, de mettre en avant un profil anatomique précis et généralisable en ce qui concerne les particularités attentionnelles des sujets autistes.

5.3. Les fonctions exécutives

Bien que les études n'aient pas encore permis de dégager un patron clair du profil dysexécutif dans l'autisme, des vulnérabilités pour l'ensemble des fonctions exécutives ont pu être mises en évidence. Pour rappel, les fonctions exécutives regroupent l'inhibition, la flexibilité, la planification, les persévérations et la mémoire à court terme. Il apparaît alors que les difficultés exécutives aient pu être largement étudiées et documentées. Celles-ci auraient une importance toute particulière en ce qui concerne les enjeux sociaux, les comportements restreints et stéréotypés, les particularités sur le plan des comportements internalisés, les capacités d'adaptation et la qualité de vie des enfants autistes (traité de neuropsychologie de l'enfant, 2020).

Il semble toutefois opportun de souligner qu'il existe parfois un écart non négligeable entre les résultats aux épreuves évaluant les fonctions exécutives et le fonctionnement des enfants au quotidien (Demetriou et al., 2018), mais également que ces fonctions sont fréquemment liées au quotient intellectuel non verbal des enfants (Geurts et al., 2014).

D'un point de vue neuroanatomique, nous ne sommes pas sans savoir que le développement des fonctions exécutives dépend de la maturation des lobes frontaux. Or, il est bien documenté que cette maturation est longue et tardive dans le développement typique mais apparaît singulière dans l'autisme (Courchesne, 2004). Dans ce sens, nous

pouvons noter que l'évolution plus tardive des fonctions exécutives chez les enfants autistes pourrait être due à une sous-connectivité fronto-postérieure ainsi qu'à une différence de myélinisation observée dans les circuits corticaux impliqués dans leur déploiement (traité de neuropsychologie de l'enfant, 2020).

5.4. Les fonctions langagières

Il a été longuement mis en évidence que les enfants autistes présentent un développement langagier atypique. Mottron (2016) postule que le développement du langage serait en « baïonnette » dans l'autisme. Ainsi après une première acquisition des premiers mots de manière tout à fait typique, on pourrait observer une quasi-absence de langage oral jusque l'âge de 3 ans. Après cette période sans langage oral, l'enfant présenterait des écholalies (répétitions) directes ou différées, ayant un intérêt adaptatif. Ensuite, progressivement, la proportion d'écholalies va diminuer au profit d'un langage oral fonctionnel. Selon ce modèle, 10% des enfants demeurent sans langage oral tandis que 30% pourraient garder un langage oral peu fonctionnel.

En revanche, il est opportun de spécifier que les enfants autistes peuvent présenter des atypies au niveau des divers domaines langagiers. Ces atypies peuvent également se manifester de manière hétérogène d'un individu à l'autre (neuropsychologie de l'autisme chez l'enfant, 2015), voir ci-dessous :

Domaine langagier	Forces	Faiblesses
Phonologie	Acquisition du répertoire articulatoire dans le même ordre que les enfants tout venant	En ce qui concerne la parole, apparition d'un pseudo-accent
Lexique	Certains champs sémantiques plus développés	Vocabulaire des noms concrets mieux développé que celui des noms abstraits, des verbes, des adjectifs ou des adverbes.
Morphosyntaxe	Acquisition de la syntaxe = mêmes étapes que lors du développement ordinaire Phrases canoniques plus facilement comprises	Si retard d'acquisition : compréhension plus faible Inversion pronominale Structures syntaxiques moins complexes Traitements de nature métalinguistique → difficultés avec le sarcasme, l'ironie, les allusions et les métaphores → dépasse le cadre strict de la morphosyntaxe
Discours		Difficultés d'organisation du discours
Pragmatique		Traitement des demandes indirectes de manière littérale Difficultés d'indentification des tonalités Prosodie particulière en production, changement de sujet de conversation, non respects des tours de parole ou tendance aux monologues
Langage intérieur	Possible dans des situations qui sollicitent la verbalisation	Dans des situations de nature visuo-spatiale ou visuo-motrice : pas le langage intérieur comme une stratégie de résolution de problème

Tableau 2 : Atypies du langage dans l'autisme

D'un point de vue neuroanatomique, diverses études ont permis de démontrer une latéralisation hémisphérique atypique pour le langage oral chez les enfants autistes. Contrairement à ce qui serait observé chez le sujet tout-venant, l'hémisphère droit serait impliqué dans l'analyse du langage, et notamment le cortex temporal sous tendant le traitement auditif des mélodies. Ainsi, serait relevée l'altération du traitement sensoriel des sons du langage au niveau des aires primaires d'intégration auditive du cortex temporal hémisphérique gauche. Ajoutons qu'il a également été possible de démontrer que les aires cérébrales destinées au traitement visuel semblaient être impliquées dans le traitement auditif, et ce dans le but de soutenir la compréhension et l'accès à la signification des paroles entendues (neuropsychologie de l'autisme chez l'enfant, 2015).

5.5. La cognition sociale

Tout d'abord, bien que les enfants autistes puissent avoir des réactions émotionnelles exacerbées (Grandin & Panek, 2014), ils semblent percevoir les émotions de façon normale ou quasi normale (Uljarevic & Hamilton, 2013). L'amygdale, jouant un rôle primordial dans l'expression des émotions et ainsi dans les réactions émotionnelles serait décrite comme hypertrophiée chez les sujets avec autisme (Grandin & Panek, 2014). En revanche, l'imagerie cérébrale a permis de mettre en avant une hyperactivation du gyrus fusiforme, mais également une atypie des zones d'activation, plus étendues et plus variables, pour la perception des émotions (Pierce et al., 2004).

5.6. Une cause, un profil à retenir ?

En conclusion, peut-on mettre en évidence une cause précise, un profil anatomique ou clinique clair pour expliquer l'autisme ? La réponse est non ! En effet, le seul consensus mettant d'accord tous les auteurs est l'hétérogénéité des causes dans l'autisme. Dans ce sens, il semble alors que deux enfants ayant le même comportement puissent présenter des particularités anatomiques différentes, avec un profil cognitif qui leur sera propre. Sans oublier qu'il n'existe pas un profil comportemental type dans l'autisme !

La lecture

Pourquoi accorde-t-on tant d'importance à la lecture ? La lecture est un processus complexe mais gage d'autonomie et de nouvelles connaissances. La lecture permet le développement des nouvelles connaissances, aussi bien lexicales que culturelles, elle est donc importante pour l'autonomie. Mais la lecture est également importante pour le développement de l'autonomie dans les activités de la vie quotidienne telles que pour les déplacements (lire des horaires, des panneaux, etc.), faire des achats ou simplement avoir des loisirs. Ainsi afin de permettre aux futurs citoyens de demain, une participation active dans la société, la lecture semble avoir une place de choix. Mais alors, qu'est-ce que savoir lire et comment apprend-on à lire ?

1. Le développement des voies de lecture

Tout d'abord, notons que la lecture résulte du produit de la reconnaissance des mots écrits par la compréhension, ainsi $L = R \times C$ (Gough & Tunmer, 1986). Il apparaît donc que l'identification des mots écrits soit une composante spécifique de la lecture au même titre que la compréhension. Or, ce qui caractérise le lecteur expert est sa capacité à reconnaître sans effort les mots écrits. Mais donc que faut-il pour reconnaître les mots de manière automatique ?

Le modèle à deux voies de lecture nous permet d'expliquer les processus impliqués dans l'identification des mots écrits. Ce modèle a tout d'abord été décrit par Marshall et Newcomb (1966 puis 1973), mais sera également repris plus tard (Coltheart & Rastle, 1994).

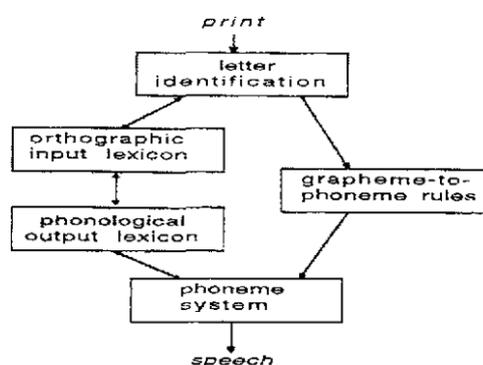


Figure 1 : Modèle à deux voies de lecture (Coltheart & Rastle, 1994)

Ce modèle postule alors que le lecteur expert dispose de deux voies de lecture afin de décoder les mots écrits (Coltheart & Rastle, 1994) :

- ◇ L'une permet l'accès direct à la forme phonologique des mots stockés dans un lexique interne sur base de la forme orthographique présentée visuellement. Il s'agit de la procédure lexicale ou encore de la voie d'accès direct appelée **voie d'adressage**. Cette voie de lecture permet de décoder les mots réguliers, irréguliers et inconsistants que le lecteur a déjà rencontrés auparavant.
- ◇ L'autre consiste à appliquer les règles de conversion grapho-phonologique des mots rencontrés (chaque graphème est alors converti en phonème et assemblé pour reconstituer le mot cible). Il s'agit de la procédure non lexicale (ne nécessite pas d'accès au lexique orthographique), ou encore de la voie d'accès indirect appelée **voie d'assemblage**. Cette voie de lecture permet de décoder les stimuli respectant les règles de conversion grapho-phonologique, que ce soit des mots réguliers ou des non-mots.

Notons que ces deux voies de lecture ne sont pas complètement indépendantes l'une de l'autre. En effet, la voie d'assemblage, la seule à permettre de lire les mots nouveaux, va alors rendre possible l'enrichissement de la voie d'adressage (Share 1995). Afin de devenir lecteur expert l'enfant devra développer ces deux voies de lecture.

2. Les différents stades de l'apprentissage de la lecture

Les auteurs se sont longtemps basés sur les modèles de la lecture adulte afin de rendre compte du développement de la lecture chez l'enfant. Néanmoins, les chercheurs se sont ensuite penchés sur l'enfant afin de comprendre de façon plus spécifique les étapes développementales de la lecture.

Marsh et al. (1981) s'inspirent alors de la théorie piagétienne afin de proposer un modèle selon lequel l'apprentissage de la lecture s'effectue en une succession d'étapes déterminées. Ils postulent donc que chaque étape correspond au développement d'une stratégie particulière d'identification des mots.

Par la suite, d'autres auteurs ont également développé des modèles d'acquisition de la lecture postulant l'existence de stades distincts, se succédant dans un ordre invariant bien qu'un chevauchement transitoire entre deux étapes peut être possible.

Parmi ces modèles, celui d'Uta Frith (1985) a eu beaucoup d'influence. Ce modèle est basé sur le modèle d'acquisition de la lecture de Marsh et al. et postule que chaque étape est un constituant nécessaire à l'adoption de nouvelles stratégies de traitement de l'information. Les dites étapes sont les suivantes :

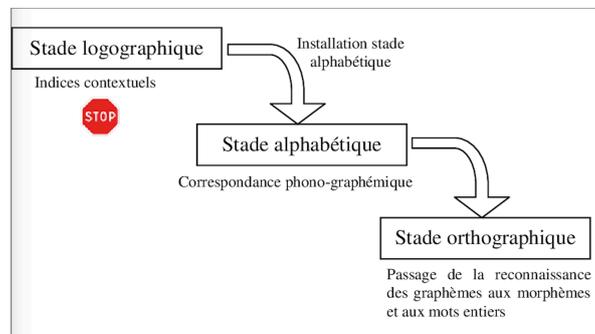


Figure 2 : Modèle d'acquisition de la lecture (Uta Frith, 1985)

- ◇ Le **stade logographique** constitue la période au cours de laquelle l'enfant d'âge préscolaire développe une stratégie lui permettant de reconnaître un nombre limité de mots familiers et ce, en dehors de tout apprentissage formel de la lecture. L'enfant se constitue alors un « vocabulaire visuel » grâce à des indices visuels (traits saillants, longueur des mots, etc.) ou contextuels non linguistiques. L'appréhension du mot n'est alors que globale et comme le démontrent Seymour et Elder (1986), l'identification des mots ne repose en rien sur un processus de recodage phonologique. Notons toutefois que le nombre de mots qu'il est possible de reconnaître à l'aide de cette stratégie reste limité. En effet, plus l'enfant reconnaît des mots, plus la probabilité que ces mots partagent des caractéristiques saillantes augmente. La stratégie se montre alors moins efficace, ce qui amène l'enfant à devoir adopter une autre stratégie de lecture.
- ◇ Le **stade alphabétique**, également désigné sous le terme de décodage phonologique, coïncide souvent avec l'entrée en primaire de l'enfant, lorsque celui-ci découvre l'utilisation du principe alphabétique. Lors de cette étape, l'enfant prend conscience qu'il existe des unités sous-lexicales ainsi que des relations non arbitraires entre la forme écrite et la forme orale de ces unités. Il va alors apprendre des règles de conversion grapho-phonémique et les appliquer afin de lire de nouveaux mots. Hoeyn et Lundberg (1988) mettent en évidence quatre niveaux de maîtrise de la stratégie alphabétique allant de la connaissance du nom des lettres au décodage expert de mots réguliers.

- ◇ Le **stade orthographique**, qui est le stade ultime, ouvre l'accès à l'identification des mots directement en tant qu'unités orthographiques, sans conversion grapho-phonémique. L'enfant peut alors lire des mots irréguliers ou des sons complexes en les traitant de manière globale et analytique. Pour ce faire, l'enfant utilisera des règles complexes telles que l'analogie permettant le traitement des mots nouveaux en référence aux mots déjà appris et l'automatisation des processus de lecture correspondant à la lecture experte. Comme pour l'étape précédente, Hoeyn et Lundberg (1988) identifient trois niveaux de maîtrise de la stratégie orthographique, allant de l'identification partiellement correcte des mots rencontrés au décodage précis, rapide et automatique.

Il semble également important de rappeler que le but ultime de la lecture est de dégager du sens de ce qui est lu (Naess et al. 2012). Ainsi la reconnaissance automatique des mots permet à l'enfant de consacrer ses ressources cognitives à la compréhension des mots ou phrases décodés (Pezzino et al. 2019). En conclusion, être un lecteur « expert » signifie pouvoir reconnaître rapidement des mots connus, décoder des mots inconnus, être fluide en lecture et avoir accès à la compréhension du contenu rencontré.

3. Les prédictors du niveau de lecture

La lecture est un processus complexe et le nombre d'enfants présentant des difficultés dans ce domaine est important (Colé et al., 2012). Les difficultés de lecture peuvent s'expliquer par diverses composantes, tant les prédictors du niveau de lecture sont nombreux et controversés.

3.1. Compétences phonologiques

Stockage en mémoire à court terme phonologique : la mémoire à court terme est la capacité à maintenir et manipuler temporairement l'information en mémoire (Baddeley & Hitch, 1974). Ce matériel est stocké sous forme phonologique. Notons que deux effets existent, l'effet de similarité phonologique (moins d'items rappelés s'ils sont phonologiquement proches) et l'effet de longueur des mots (moins de mots longs rappelés que de mots courts). Cette composante est importante dans une tâche de lecture aussi bien pour le décodage (Colé et al., 2012) que pour la compréhension (Roch et al., 2012).

Rapidité d'accès lexical : la dénomination rapide et automatique se caractérise par la capacité à dénommer le plus rapidement possible des items connus et familiers. Il apparaît dans la littérature que l'automatisation de cette dénomination favorise le développement de la fluidité en lecture (Desrochers et al., 2008). Attention toutefois à ne pas négliger l'influence du lexique mais également celle de l'inhibition. En effet, l'enfant doit pouvoir inhiber/supprimer les réponses dominantes non appropriées qui sont activées parmi son stock lexical (Boulc'h et al., 2007).

Conscience phonologique et morphologique : il s'agit de la capacité à manipuler, de manière intentionnelle, des unités phonologiques de la langue de taille variable (phonème, syllabe, mot, pseudo-mot). Cette compétence est en étroite relation avec le lexique et la maîtrise de l'alphabet (Desrochers et al., 2008).

3.2. Connaissance des lettres et conversion grapho-phonologique

Pour que l'enfant puisse apprendre à lire et écrire, il est essentiel qu'il reconnaisse les différentes lettres dont sont composés les mots. Les reconnaître implique notamment de les nommer. Biot-Chevrier et ses collaborateurs (2008) mettent en évidence que connaître le nom des lettres a un impact sur les comportements d'écriture précoces ainsi que sur l'apprentissage implicite des relations lettre-phonème. Développer cette connaissance semble également influencer positivement la sensibilité phonémique. En effet, connaître l'identité phonologique des lettres permet l'apprentissage implicite du son des lettres.

3.3 Le lexique (mémoire sémantique)

Le lexique, plus communément appelé vocabulaire, se compose de tous les mots connus par une personne (signification et prononciation). Le rôle du vocabulaire dans la lecture paraît multiple et complexe. Premièrement, le développement du vocabulaire permet à l'enfant de différencier plus finement les phonèmes de la langue française et donc les mots phonologiquement proches. Ensuite, il permet aux lecteurs débutants de décoder et comprendre les mots lus, ainsi plus l'enfant connaît de mots, plus il peut en lire (Desrochers et al., 2008).

3.4. Compétences visuo-attentionnelles

L'attention se manifeste par la capacité de l'enfant à pouvoir se concentrer de façon soutenue sur une tâche ou une consigne. En ce qui concerne plus spécifiquement les tâches de lecture, l'attention se manifeste par la capacité à pouvoir traiter toutes les lettres ou syllabes des mots qui sont présentées visuellement (Valdois et al., 2004).

Notons que l'empan visuo-attentionnel est le nombre d'éléments visuels distincts (d'unité orthographique pour la lecture) qui peuvent être traités simultanément (Bosse et al., 2007). L'implémentation du modèle Multi-traces (MTM, Ans et al. 1998) a montré qu'une réduction de la fenêtre visuo-attentionnelle va altérer la lecture de mots irréguliers et ralentir la lecture de mots réguliers. En effet, si on ne peut plus lire par adressage, on ne pourra plus lire les mots irréguliers et la lecture de mots réguliers se fera par assemblage, ce qui prendra du temps, plus de temps que ceux qui lisent les mêmes mots par adressage. De plus, si la fenêtre est très réduite, la lecture de pseudo-mots est aussi altérée faute de pouvoir identifier correctement les graphèmes multi-lettres ou syllabes.

3.5. Niveau socio-culturel et quantité de lecture

Enfin, il ne faut pas négliger l'impact du niveau socio-culturel et de la quantité de lecture. Les enfants appartenant à un milieu social défavorisé (Hatcher et al., 2004) pour qui l'environnement ne permet pas d'avoir accès aux livres sont davantage à risque de présenter des difficultés de lecture. En effet, celui qui lit une minute par jour lira 8000 mots en une année, celui qui lit 5 minutes par jour en lira 282000 et celui qui lit 20 minutes par jour lira 1.8 million de mots en une année. Il semble donc évident que celui qui ne lit pas, accumulera du retard (Anderson et al., 1988).

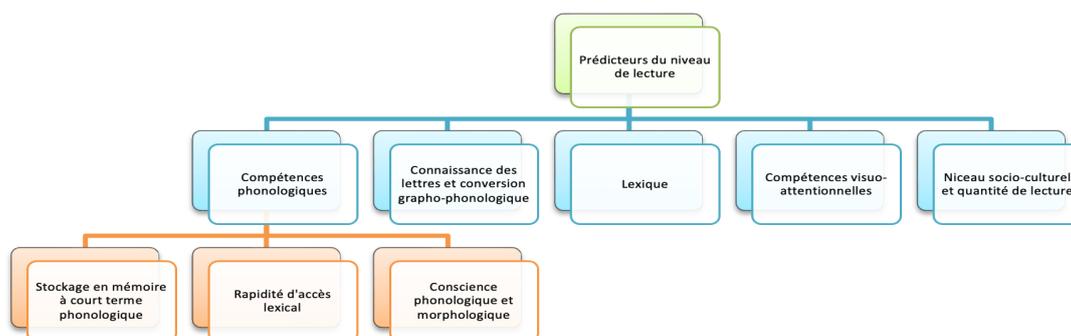


Figure 3 : prédicteurs du niveau de lecture

Lecture et autisme

Selon l'approche de la « Simple View of Reading » (Gough & Tunmer, 1986), il semble que la compréhension en lecture dépende de la capacité à identifier les mots écrits (décodage) ainsi que des performances de compréhension orale. Une atteinte sur une de ces deux composantes serait alors à l'origine de difficultés de compréhension lors des tâches de lecture.

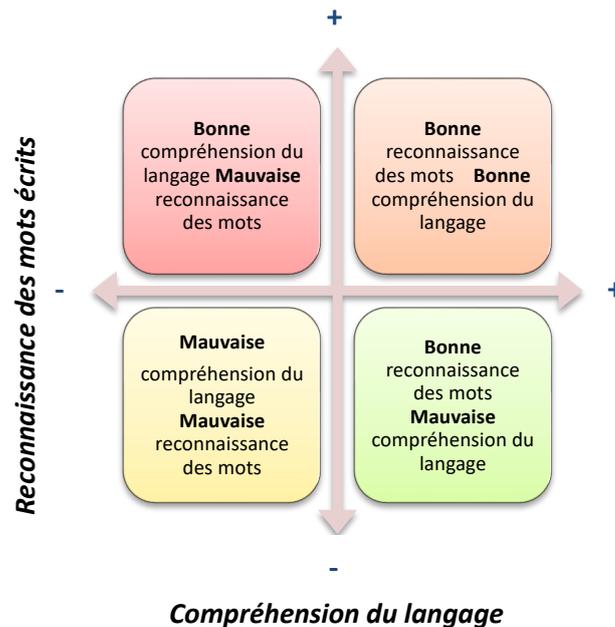


Figure 4 : « Simple View of Reading » (Gough & Tunmer, 1986)

Il apparaît également, dans la littérature, qu'une grande proportion des enfants avec autisme présente des difficultés de lecture (Henderson et al. 2014). Toutefois, Jones et al. (2009) mettent en évidence une forte hétérogénéité intra-individuelle parmi ces enfants. Dans ce sens, il apparaît que de multiples études aient mis en évidence des résultats variables mettant de côté l'hypothèse d'un profil type au profit d'un profil varié en ce qui concerne les habiletés de lecture chez les enfants autistes (Davidson & Weismer, 2014).

1. Un consensus concernant le profil des enfants autistes ?

Depuis plusieurs années, de multiples études s'attèlent à déterminer quel est le profil type des enfants autistes en ce qui concerne les habiletés de lecture. Ainsi, les premières données ont permis de mettre en avant un profil de type « hyperlexie ». Les enfants avec autisme présenteraient alors d'excellentes capacités de décodage ainsi qu'une très bonne

compréhension. Cette hypothèse serait alors expliquée par un intérêt restreint pour le matériel orthographique (Newman et al., 2007).

Ensuite, les enfants autistes ont été présentés comme des « faibles compreneurs spécifiques », ils auraient alors une très bonne reconnaissance des mots mais une mauvaise compréhension du langage. Toutefois, des auteurs semblent s'opposer à cette dissociation mettant en évidence des capacités de décodage meilleures que les capacités de compréhension mais tout de même inférieures à la norme comparativement aux enfants neurotypiques du même âge (Auphan et al, 2018). Ainsi, les données ont davantage conduit les auteurs vers un profil caractérisé par une faible capacité de compréhension spécifique sans hyperlexie. D'autres encore restent plus catégoriques et décrivent de faibles capacités de compréhension ainsi que de faibles capacités de décodage (Auphan et al, 2018).

Henderson et al. (2014) ont quant à eux mis en évidence que les enfants avec autisme présentent pour la plupart des difficultés de compréhension et de meilleures capacités de décodage phonologique bien que plus faibles comparativement aux enfants tout-venants. Ces auteurs mettent en avant que les enfants avec autisme pourraient tout de même atteindre un niveau de lecture satisfaisant, ce qui masquerait les faiblesses de décodage phonologique qui est quant à lui décrit comme un prédicteur significatif du niveau de compréhension en lecture chez ces enfants.

Lors de cette étude les auteurs se sont penchés sur les compétences de base nécessaires au développement de la lecture, à savoir le décodage phonologique. L'étude se compose alors de 98 enfants, 49 enfants porteurs d'un trouble du spectre de l'autisme et 49 enfants tout-venants. Il semble opportun de relever que les deux groupes étaient appariés selon l'âge des enfants. Les auteurs se sont donc attelés à évaluer la lecture (mots, texte, compréhension), le décodage phonologique par la lecture de pseudo-mots ainsi que le vocabulaire des enfants. Il apparaît que la lecture de mots et de textes soit équivalente dans les deux groupes, ce qui laisse sous-entendre un niveau d'exactitude en lecture similaire entre les enfants autistes et les enfants tout-venants. En revanche, les auteurs relèvent un plus faible niveau de compréhension à la lecture ainsi qu'un plus faible vocabulaire chez les enfants

autistes comparativement aux enfants tout-venants. De plus, à niveau de lecture de mots équivalent, les enfants autistes semblent tout de même présenter un plus faible niveau de décodage phonologique que les enfants tout-venants du même âge. Les auteurs relèvent alors que le fait d'avoir recours à des tests de reconnaissance de mots pourrait potentiellement surestimer les compétences en lecture des enfants autistes dans d'autres domaines tels que la compréhension en lecture mais également la capacité de décodage phonologique. Les auteurs mettent toutefois en évidence divers biais à leur étude tels que la non prise en compte des capacités non-verbales ou encore les difficultés de grammaire ou syntaxe fréquemment rencontrées chez les enfants autistes. Pour terminer, les auteurs insistent sur la variabilité des difficultés qui caractérise l'autisme et qui se rencontre également dans le cadre du développement de la lecture.

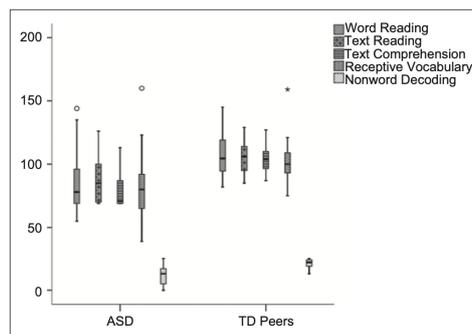


Figure 5 : Scores standards à l'étude d'Henderson et al. (2014)

En conclusion, bien que les difficultés de lecture soient reconnues comme fréquentes chez les enfants autistes, il apparaît qu'aucun consensus n'a pu être établi concernant les habiletés de lecture chez ces enfants. A contrario, les études semblent toutes converger vers une certaine hétérogénéité des profils (Auphan et al, 2018).

2. Comment expliquer les difficultés de lecture ?

Mais alors comment expliquer les difficultés que les enfants autistes présentent au niveau des habiletés de lecture ? Henderson et al. (2013) tentent d'expliquer ces faiblesses par les difficultés que présentent les enfants autistes au niveau du langage couplées à leurs difficultés de contrôle exécutif.

En effet, d'un point de vue langagier, nous ne sommes pas sans savoir que les enfants avec autisme présentent des difficultés de pragmatique ou de compréhension (Newman et al. 2007). La compréhension des inférences est donc difficile pour eux (Oakhill & Cain, 2007), ce qui peut s'expliquer par la difficulté à faire des choix dans les indices (Auphan et al., 2018). Les enfants avec autisme étant sensibles aux détails, tous les détails sont traités avec la même importance. Il leur est donc difficile de sélectionner les indices pertinents et inhiber les indices non-pertinents. Cette hypothèse est appuyée par la méta-analyse de Loukusa & Moilanen (2009). Ces auteurs mettent alors en avant non pas un déficit réel des capacités inférentielles mais davantage une sélection des indices peu efficace rendant le traitement inférentiel laborieux et ne permettant donc pas une vision globale de l'information (i.e. du texte).

Sur base des observations faites en 2014, Henderson et ses collaborateurs tentent d'apporter d'autres pistes explicatives afin de rendre compte des faiblesses observées au niveau du décodage. Il relève alors l'hypothèse selon laquelle des difficultés au niveau du langage oral puissent être à l'origine des difficultés de décodage phonologique chez les enfants avec autisme et puissent influencer le développement de la compréhension en lecture.

Ces observations peuvent être corroborées par les données recueillies par Asberg & Sandberg (2012). En effet, dans le cadre de leurs recherches, ces auteurs ont mis en évidence que, de façon générale, les enfants avec autisme semblent présenter des capacités similaires aux enfants neurotypiques en ce qui concerne la lecture de mots. En revanche, un sous-groupe semble se distinguer des autres participants pour ses faibles performances en lecture. Ces enfants autistes, qualifiés de faibles lecteurs, présentent également des faibles capacités de traitement phonologique, de faibles capacités de dénomination rapide ainsi qu'un faible vocabulaire réceptif. Il est alors possible de souligner l'importance des compétences linguistiques précoces comme fondement de la lecture chez les enfants avec autisme (Davidson & Weismer, 2014).

Enseignement spécialisé et inclusion

Après la deuxième guerre mondiale, et ce durant de nombreuses années, les élèves porteurs de handicap étaient séparés des « autres » élèves. Le système éducatif se composait alors de deux filières, l'enseignement ordinaire et l'enseignement spécialisé pour les élèves à besoins spécifiques. Cette façon de procéder avait pour objectif de pouvoir mieux prendre en charge les élèves en situation de handicap et ainsi pouvoir leur apporter une réponse adaptée à leurs besoins (Thomazet, 2008).

Toutefois cette éducation dite « ségrégative » a été critiquée et ce dès les années 60 (Benoit, 2012). La question d'accueillir les élèves en situation de handicap a alors commencé à être pensée et mise en place. Qu'en est-il des enfants autistes ?

1. Enseignement spécialisé ou ordinaire ?

Les enfants autistes étant susceptibles de présenter des difficultés d'apprentissage, plusieurs types d'enseignement peuvent s'offrir à eux. Ainsi, ces enfants peuvent tout d'abord être scolarisés dans l'enseignement spécialisé. Notons qu'en Belgique, il existe 8 types différents d'enseignement spécialisé. Néanmoins aucun n'est spécifiquement dédié aux enfants avec autisme. Le choix du type d'enseignement spécialisé se fera alors en fonction des difficultés, des troubles associés ainsi que de l'autonomie de l'enfant.

Type d'enseignement	Niveau maternel	Niveau primaire	Niveau secondaire	s'adresse aux élèves atteints
1	non	oui	oui	« de retard mental léger »
2	oui	oui	oui	« de retard mental modéré ou sévère »
3	oui	oui	oui	« de troubles du comportement et/ou de la personnalité »
4	oui	oui	oui	« de déficience physique »
5	oui	oui	oui	« de maladies ou convalescents »
6	oui	oui	oui	« de déficiences visuelles »
7	oui	oui	oui	« de déficiences auditives »
8	non	oui	non	« de troubles des apprentissages »

Figure 6 : Les types de l'enseignement spécialisé en FWB (FWB, 2019)

Les enfants autistes peuvent également être scolarisés en inclusion dans l'enseignement ordinaire. Dans ce sens, il est à noter que l'acceptation des enfants autistes dans l'enseignement ordinaire est perçu comme « un levier contre le handicap » (Carouille, 2010).

De nos jours, l'école inclusive est un droit dont dispose chaque enfant (De Fréminville et al., 2007). L'école se doit donc de pouvoir accueillir tous les enfants, mais également de pouvoir répondre à leurs besoins. Dans ce sens, le parlement de la Communauté Française a adopté, en 2017, un décret relatif à l'accueil, à l'accompagnement et au maintien dans l'enseignement ordinaire fondamental et secondaire des élèves présentant des besoins spécifiques. Ce décret prévoit que des aménagements raisonnables soient mis en place afin de réduire autant que possible, les effets négatifs de l'environnement sur la participation de l'élève à la vie en classe. Ces aménagements peuvent concerner le matériel, la pédagogie ou l'organisation.

2. Méthodes d'apprentissage adaptées

2.1. Pédagogie différenciée

Différentes méthodes de pédagogie différenciée ont été démontrées comme efficaces avec les enfants autistes. Nous pouvons par exemple citer :

- ◇ La **méthode TEACCH** : cette méthode créée par Schopler (1997) prône un programme d'enseignement structuré et individualisé, basé sur l'utilisation de pictogrammes. Cette méthode vise donc la structuration de l'environnement afin de favoriser l'autonomie et faciliter les apprentissages. Elle aurait alors pour bénéfice d'améliorer la qualité de vie des enfants autistes au sein du cadre scolaire mais également familial, et ainsi de favoriser leur intégration dans le groupe-classe mais également dans la société. La méthode TEACCH implique de connaître les points faibles des enfants tout en mettant en avant leurs points forts tels que l'analyse et la mémorisation des informations visuelles. C'est donc dans cette optique que les systèmes d'aides visuelles sont beaucoup utilisés, ils permettent en effet de rendre l'environnement plus lisible.
- ◇ La **méthode ABA** (Applied Behavior Analysis) : cette méthode est basée sur les théories de l'apprentissage par conditionnement opérant de Skinner et Watson (Philip, 2010). Elle a alors pour objectif de renforcer les comportements jugés adaptés, tout en diminuant les comportements jugés comme interférant avec le développement de l'enfant. Cette méthode aurait alors des bénéfices sur le développement de certaines compétences comme les

fonctions attentionnelles, le langage réceptif et/ou expressif, les habiletés motrices globales et fines, les jeux et loisirs, les compétences sociales, l'autonomie, l'intégration en communauté ainsi que les connaissances préscolaires et scolaires. En suivant le principe du conditionnement opérant, il est dans un premier temps attendu que l'environnement soit structuré sans interférences externes. Ensuite, les nouvelles acquisitions sont répétées et renforcées, dans des situations de moins en moins structurées.

Cette notion d'acquisition répétée peut être mise en lien avec les particularités propres aux enfants autistes liées à l'apprentissage. En effet, nous ne sommes pas sans savoir que les capacités d'apprentissage des enfants avec autisme semblent dépendre de la nature, de la typicité et du nombre d'expositions aux items à apprendre. En effet, ils ont tendance à catégoriser les éléments selon des critères simples et présentent des difficultés à catégoriser et traiter les items atypiques. Ces derniers bénéficient également davantage d'une exposition répétée aux éléments à retenir (Traité de neuropsychologie de l'enfant, 2020). Dans ce sens, il semble que l'exposition à la récurrence soit à la base de tout apprentissage chez les enfants autistes.

Notons toutefois que ces méthodes adaptées sont peu transposables à l'enseignement dit ordinaire et favorise donc peu l'inclusion des enfants avec autisme. La question suivante s'offre donc à nous : existe-t-il des méthodes d'apprentissage de la lecture davantage adaptées aux enfants avec autisme ?

2.2. Quid de l'apprentissage de la lecture ?

Selon divers auteurs, la méthode d'enseignement de la lecture mise en place semble avoir un impact considérable sur la réussite de cet apprentissage. Selon Snowling (1996), cela serait tout particulièrement vrai pour les enfants à risque. Les enfants considérés à risque seraient alors les enfants présentant un déficit dans les compétences requises pour l'acquisition du langage écrit, ce qui pourrait être le cas des enfants autistes. Voyons donc quelle méthode d'apprentissage de la lecture serait la plus adéquate pour ces enfants.

- ◇ Les **méthodes analytiques** : ces méthodes dites « alphabétiques », « syllabiques » ou encore « phoniques » mettent l'accent sur le décodage. L'enfant découvre des lettres auxquelles il attribue un son. Ensuite, il apprend à les assembler pour lire

des syllabes, des mots, des phrases et enfin des textes. Ainsi l'enfant déchiffre, prononce et enfin comprend. Selon Mazeau (2005), ces méthodes vont dans le sens de la recherche actuelle sur le développement de la lecture qui prône la nécessité d'acquérir le principe alphabétique pour pouvoir accéder à la lecture experte. Morais (1999) présente quant à lui ces méthodes comme la condition d'une lecture autonome. En effet, connaître le code permet à l'enfant de lire seul des nouveaux mots et ainsi pouvoir entraîner sa lecture. Notons toutefois que ces méthodes ont souffert de diverses critiques dont, notamment, celle d'entraîner une lecture hachée, peu expressive et éloignée du langage oral, laissant alors en suspens la question de l'accès à la compréhension.

- ◇ Les **méthodes globales** : ces méthodes mettent l'accent sur la compréhension. Elles se basent alors sur le principe selon lequel l'apprentissage de la lecture débute directement par des mots que l'enfant mémorise sans analyser les sons qui les composent. Il existe trois grandes méthodes globales, à savoir la méthode Decroly, la méthode idéovisuelle et la méthode naturelle. Toutes trois partent du postulat que lire est avant tout une fonction visuelle (Hamaïde, 1966). Ainsi afin de tirer du sens, l'enfant doit obtenir des informations par le peri-texte mais également reconnaître des mots-clés. L'œil perçoit alors un ensemble et non, comme le préconisent les méthodes dites synthétiques, une juxtaposition de lettres. Notons toutefois que ces méthodes ont longtemps été et sont encore controversées. En effet, bien qu'elles puissent profiter aux bons lecteurs, elles seraient décrites comme l'origine de désordres orthographiques (Arénilla et al., 2000) chez les moins bons lecteurs. De plus, elles auraient pour vice d'instaurer chez certains enfants une stratégie de devinette, souvent observées chez les mauvais lecteurs.
- ◇ Les **méthodes mixtes** : ces méthodes se veulent être un compromis entre les méthodes dites synthétiques et les méthodes dites globales. Celles-ci débuteraient par un apprentissage de mots « outils » ou mots « étiquettes », que les enfants analyseront par la suite pour en découvrir les correspondances graphèmes-phonèmes.

L'efficacité de ces méthodes a fait et fait toujours débat. Pour certains, la combinaison des stratégies logographiques et alphabétiques serait à préconiser (Vellutino & Scanlon, 1989), tandis que pour d'autres, l'apprentissage unique de la voie d'assemblage serait le seul accès à une lecture rapide et automatique (Mazeau, 2005). Mais quid chez les enfants autistes ? Les enfants autistes étant des apprenants visuels, il semble évident qu'ils aient la nécessité d'un support visuel dans les apprentissages. Notons par ailleurs qu'ils présentent une très bonne capacité de discrimination visuo-spatiale et qu'ils utilisent de préférence le canal visuel afin d'extraire des informations. Ces informations nous laissent alors penser que les approches dites globales pourraient s'avérer plus efficaces avec ces enfants.

3. Intégration ou inclusion scolaire, est-ce la même chose ?

L'enfant autiste, qui peut tout à fait être capable d'aller à l'école et apprendre malgré ses particularités, peut alors être inclus ou intégré dans l'enseignement ordinaire. Il semble qu'un amalgame soit fréquemment réalisé entre les notions d'inclusion et d'intégration. Pourtant il s'agit bel et bien de concepts distincts (Plaisance et al., 2007).

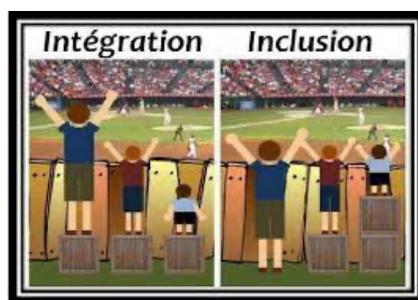


Figure 7 : illustration des notions d'intégration et inclusion

Tout d'abord, notons que la notion d'intégration sous-entend d'« accepter à l'école [d'enseignement ordinaire], ou d'y réintégrer, des enfants considérés au départ comme nécessitant une éducation séparée, en raison de différences ou de particularités » (Plaisance et al., 2007, p.160). Dans cette optique, il est attendu de l'élève qu'il fournisse un effort afin de s'adapter et se conformer aux normes scolaires et sociales de l'établissement (Benoit, 2008), afin d'accéder aux apprentissages dans les mêmes conditions que ses camarades et ce, malgré sa différence (Caraglio, 2006).

Selon Lachaud (2003), ce concept d'intégration est révolu, il se doit d'être dépassé. Il stipule alors que les personnes autistes, tout comme les personnes porteuses de handicap,

ne peuvent être intégrées dans la mesure où elles font déjà pleinement partie de la communauté. De la sorte, il rejoint alors le concept d'inclusion qui prône l'idée selon laquelle le groupe doit s'organiser afin que tous ses membres vivent ensemble, en faisant abstraction des caractéristiques de chacun. Le concept d'inclusion scolaire sous-entend alors de rendre l'école ordinaire accessible à tous quelques soient les caractéristiques et particularités de chacun (Ebersold et al., 2016). Dans ce sens, l'inclusion doit dépasser l'accessibilité physique mais également viser l'accessibilité pédagogique (Ebersold et al., 2016). Il n'est alors plus attendu de l'élève qu'il s'adapte aux normes scolaires et sociales de l'établissement. A contrario, il sera attendu de l'établissement scolaire de prendre en considération les particularités et besoins des élèves, d'en tenir compte et de s'y adapter en rendant le système scolaire ainsi que la situation d'apprentissage accessibles à chacun (Benoit, 2008).

4. Les bénéfices de l'enseignement ordinaire

Inclure les enfants à besoins spécifiques, tels que les enfants autistes, dans l'enseignement ordinaire peut sembler coûteux pour les enseignants et les établissements scolaires. En effet, l'inclusion des enfants autistes dans l'enseignement ordinaire peut être teintée de diverses difficultés telles que les relations sociales limitées, les difficultés de langage expressif ou réceptif, les comportements stéréotypés ou bizarres, les difficultés attentionnelles, la faible généralisation des acquis ou encore la dépendance aux renforçateurs primaires (Poirier et al., 2005). Ainsi afin que cette inclusion soit une réussite, il leur est parfois nécessaire de se former à la pathologie autistique mais également d'adapter leurs méthodes d'apprentissage.

Notons toutefois que l'inclusion scolaire s'est montrée bénéfique à différents égards. Detraux (2007), par exemple, relève divers enjeux relatifs à l'inclusion scolaire. Il stipule alors qu'elle permet d'améliorer l'estime de soi ainsi que l'autonomie. Selon lui, elle permet également de développer un réseau social ainsi que de pouvoir bénéficier d'apprentissages plus ambitieux. D'autres bienfaits ont également été mis en évidence tels qu'une amélioration des comportements sociaux des enfants avec autisme (McHale & Gamble, 1986), de leurs performances langagières et de communication (Koegel & Rincover, 1974) ou encore de leur confiance en soi (Carroll, 1967).

Dans ce sens, Kamps et ses collaborateurs (1994) ont mis en évidence que le tutorat par les pairs d'enfants autistes en inclusion dans une classe ordinaire avait pour bénéfice de meilleures performances en lecture ainsi qu'une meilleure intégration des enfants au sein du groupe classe.

Dans le cadre de leur recherche, les auteurs avaient un double objectif, premièrement, mesurer les bénéfices du tutorat sur les habiletés de lecture d'enfants autistes et deuxièmement, mesurer les bénéfices du tutorat sur l'intégration de ces enfants. Le tutorat par les pairs consistait en des séances de 25 à 30 minutes durant lesquels les enfants travaillaient ensemble la fluence en lecture ainsi que la compréhension à la lecture. Ensuite, des activités plus libres de lecture leur étaient proposées durant 15 à 20 minutes. Les résultats ont permis de mettre en évidence une amélioration de la fluence en lecture ainsi qu'une augmentation des réponses correctes aux questions de compréhension à la lecture pour les élèves autistes et leurs pairs. Bien que des limites puissent être mises en évidence telles que le faible taux de participants à l'étude ou les bénéfices minimes pour certains participants, les auteurs concluent tout de même que le tutorat par les pairs semblent être une stratégie efficace et efficiente pour accroître la réussite scolaire et les interactions sociales des élèves autistes ainsi que de leurs pairs neurotypiques.

Il en découle alors que l'inclusion scolaire n'est pas uniquement bénéfiques aux enfants autistes ou porteurs de handicap. Elle l'est également pour les autres enfants du groupe classe comme ont pu le démontrer Kamps et ses collaborateurs (1994). Il a également été démontré que l'inclusion scolaire a pour avantage de faire évoluer les représentations et d'engendrer une meilleure tolérance de la part des pairs et des enseignants (Raab et al.,1986). Dans ce sens, elle semble entraîner des comportements et des attitudes plus tolérantes et pro-sociales (De Graaf et al., 2012) de la part des enfants neurotypiques à l'égard des enfants autistes.

Néanmoins, il semblerait que l'inclusion scolaire puisse également présenter des inconvénients pour les enfants autistes tels que des réactions étranges ou négatives de la part des pairs ou des enseignants, moins d'attention ou encore des méthodes d'enseignement pas toujours adaptées à leurs particularités (Poirier et al., 2005).

Bref récapitulatif

En quelques mots que retenir ? Notons pour commencer que la prévalence de l'autisme est en progression ces dernières années. Non pas parce que de plus en plus d'enfants développent un trouble du spectre de l'autisme mais plutôt en raison d'une meilleure identification du trouble, une meilleure formation des professionnels prenant ce trouble en charge, une plus grande sensibilisation du public dont notamment des parents et enseignants ainsi qu'un remaniement des définitions et critères diagnostics. Il semble alors évident que ce trouble soit actuellement davantage étudié et mieux connu.

C'est alors dans ce cadre que des chercheurs se sont penchés sur les habiletés de lecture des enfants autistes. Bien qu'aucun consensus n'ait été trouvé sur le profil des enfants autistes dans ce domaine, les auteurs s'accordent pour dire que les difficultés de lecture sont fréquentes. Ainsi certains mettent en avant des profils de type hyperlexie, d'autres tentent vers un bon décodage mais de faibles capacités de compréhension alors que d'autres encore mettent en avant l'hypothèse de faibles capacités de décodage et de compréhension. Les auteurs expliquent alors la présence de ces difficultés par les difficultés langagières couplées aux difficultés exécutives que peuvent présenter les enfants autistes, qui rendraient alors laborieuse la perception des inférences. Une autre piste évoquée serait que les difficultés de langage oral fréquemment observées chez les enfants autistes puissent être à l'origine des difficultés de décodage. Dans ce sens, nous ne sommes pas sans savoir que le langage oral est un prérequis au langage écrit.

Malgré les difficultés de lecture que peuvent présenter les enfants avec autisme, divers types d'enseignement peuvent s'offrir à eux. Tout d'abord, ces enfants peuvent être orientés dans l'enseignement spécialisé. Bien qu'aucune filière ne leur soit spécifiquement dédiée, l'enseignement spécialisé présente l'avantage de pouvoir adapter la pédagogie ainsi que les méthodes d'apprentissage de façon plus aisée. Les enfants autistes peuvent également être inclus dans l'enseignement ordinaire. Malgré leurs différences, ces enfants sont capables d'accéder aux apprentissages. Notons tout particulièrement que l'inclusion dans l'enseignement ordinaire s'est montré bénéfique pour les enfants autistes mais également pour leurs pairs neurotypiques ainsi que pour les enseignants, et ce à différents niveaux.

Partie pratique

Objectifs et hypothèses

La présente étude a pour objectif d'évaluer le niveau de compétences en lecture des enfants avec autisme en inclusion dans l'enseignement ordinaire.

En effet, la littérature nous a permis de mettre en évidence que les enfants avec autisme présentent très fréquemment des difficultés de lecture, bien qu'aucun consensus n'existe sur leur profil dans ce domaine. De plus, les données actuelles mettent en évidence que l'inclusion dans l'enseignement ordinaire semble être bénéfique aux enfants à besoins spécifiques, y compris les enfants avec autisme. Kamps et ses collaborateurs (1994) ont notamment mis en avant que le tutorat, par les pairs, permettrait d'améliorer les habiletés de lecture des enfants autistes en inclusion. Néanmoins, nous disposons de très peu d'information concernant les bienfaits de l'inclusion scolaire sur l'acquisition de la lecture chez les enfants avec autisme. Les hypothèses suivantes seront donc émises :

La première hypothèse postule que les enfants avec autisme présenteront de façon générale des performances faibles en compréhension à la lecture ainsi que des capacités de lecture satisfaisantes bien que plus faibles comparativement aux enfants tout-venants.

- ◇ **H1A** : En ce qui concerne plus particulièrement les prérequis, en se basant sur les difficultés exécutives et langagières généralement rencontrées par les enfants autistes, nous nous attendons à observer des performances plus faibles que les enfants tout-venants concernant la conscience phonologique, la rapidité d'accès lexical, la mémoire à court terme phonologique et les compétences visuo-attentionnelles.
- ◇ **H1B** : En revanche, nous nous attendons à relever un bon lexique et une bonne connaissance des lettres.
- ◇ **H1C** : Enfin, selon l'hypothèse postulant que les enfants autistes sont des apprenants visuels, laissant penser que les approches d'apprentissage de la lecture dites globales pourraient s'avérer plus efficaces avec ces enfants, nous nous attendons à observer de meilleurs résultats en lecture par la voie d'adressage que par la voie d'assemblage.

La seconde hypothèse porte sur les performances en lecture des enfants autistes en inclusion dans l'enseignement ordinaire. Nous nous attendons donc à ce que les enfants avec autisme inclus dans l'enseignement ordinaire présentent de meilleures performances de lecture comparativement à leurs pairs scolarisés dans l'enseignement spécialisé.

- ◇ **H2A** : Tout d'abord, nous nous attendons à ce que les enfants autistes inclus dans l'enseignement ordinaire, présentent de meilleures capacités de compréhension à la lecture que leurs pairs scolarisés dans l'enseignement spécialisé.
- ◇ **H2B** : Ensuite, nous nous attendons à ce que les enfants autistes inclus dans l'enseignement ordinaire, présentent de meilleures capacités de décodage que les enfants autistes scolarisés dans l'enseignement spécialisé.
- ◇ **H2C** : Enfin, en ce qui concerne plus particulièrement les prérequis à la lecture, nous nous attendons à ce que les enfants autistes scolarisés dans l'enseignement ordinaire ainsi que ceux scolarisés dans l'enseignement spécialisé présentent des résultats similaires.

Afin de tester nos hypothèses, diverses épreuves évaluant les capacités de lecture ainsi que les compétences associées seront utilisées. Ces épreuves seront tirées de batteries existantes et seront détaillées dans la section suivante.

Méthodologie

1. Participants

1.1. Critères d'inclusion et exclusion

En se basant sur l'étude d'Auphan et al. (2018), la présente étude comptera idéalement deux groupes de 10 participants. En effet, l'étude d'Auphan et al. (2018) porte sur l'évaluation de la compréhension à la lecture d'enfants autistes sans déficience intellectuelle et se compose d'un seul groupe de 10 participants. Ayant pour souhait de disposer d'un groupe contrôle afin de vérifier l'effet de l'inclusion scolaire, cette étude comptera donc deux groupes de 10 participants. Ces deux groupes seront appariés selon l'âge, le sexe, le niveau socio-culturel et le quotient intellectuel.

Les 20 participants que comptera l'étude seront des enfants présentant un trouble du spectre de l'autisme âgés entre 7 et 11 ans. Le groupe contrôle sera composé d'enfants scolarisés dans l'enseignement spécialisé tandis que le groupe expérimental sera composé d'enfants en inclusion dans l'enseignement ordinaire primaire (2^{ème} à 5^{ème} primaire).

Enfin, notons que tous les participants devront disposer d'un minimum de compétences en langage oral. En effet, il est indispensable que tous les enfants puissent comprendre les consignes des différentes épreuves mais également puissent y répondre oralement pour certaines épreuves.

1.2. Modalités de recrutement

Le recrutement des participants se fera via le bouche à oreille, la voie d'affichage (i.e. centres paramédicaux), les réseaux sociaux, via une structure « officielle » (entreprise, école, ASBL, etc.) ainsi que via des professionnels (i.e. logopède, instituteur, etc.) ayant accès à la population d'intérêt (scolaire, clinique ou sub-clinique,...).

Ainsi des mails et appels téléphoniques seront adressés aux organismes, établissements scolaires et professionnels paramédicaux afin de leur présenter le projet et leur demander si des enfants pourraient correspondre aux critères requis.

2. Outils

Tous les participants seront évalués avec les mêmes épreuves. Le niveau intellectuel verbal et non verbal des enfants sera évalué à l'aide de [WNV] l'échelle non verbale d'intelligence (Wechsler & Naglieri, 2009) et de [EVIP] l'échelle de vocabulaire en images de Peabody (Dunn et al., 1993). Ensuite, le niveau de lecture ainsi que les prérequis à la lecture seront évalués à l'aide du [ALOUETTE-R] test d'analyse de la lecture et de la dyslexie (Lefavrais, 2005) ainsi que de la [BALE] batterie analytique du langage écrit (Jacquier-Roux et al., 2010).

2.1. Le niveau intellectuel

Pour commencer, la batterie d'intelligence non verbale, version courte, de Wechsler sera administrée aux enfants. La **WNV** est destinée aux sujets de 4 ans 11 mois à 21 ans 11 mois. La version courte se compose de deux subtests, à savoir une épreuve de mémoire à court terme visuelle et d'une épreuve de raisonnement perceptif. Lors de l'épreuve de « reconnaissance » (jusqu'à l'âge de 7 ans 11 mois), il est demandé aux enfants de désigner les images précédemment vues (nombre de distracteurs croissant au fur et à mesure de la tâche). Pour les enfants plus âgés, il s'agira de l'épreuve de « mémoire spatiale », il leur sera alors demandé de toucher des cubes en reproduisant une série effectuée par l'examinatrice, le nombre de cubes dans chaque série augmentant au fur et à mesure de la tâche. Enfin, l'épreuve des « matrices » consiste à demander au sujet de regarder une matrice incomplète et de sélectionner la partie manquante parmi cinq possibilités de réponses.

Ensuite, afin d'évaluer l'étendue du vocabulaire des enfants, l'échelle de vocabulaire en images de Peabody leur sera administrée. L'**EVIP** est destinée aux enfants dès l'âge de 2 ans 6 mois et a pour objectif d'évaluer le lexique en réception par le biais d'une tâche de désignation. Il sera alors demandé aux sujets de désigner, parmi quatre images (sur des planches en noir et blanc), celle qui correspond au mot énoncé par l'examinatrice. Cette épreuve permet d'évaluer le vocabulaire sur divers champs lexicaux tels que les objets, les personnes, les parties du corps, les aliments et bien d'autres.

2.2. Les compétences de lecture

Le niveau général de lecture sera évalué à l'aide de l'« **Alouette-R** (2005) ». Cette épreuve permet d'objectiver les difficultés de lecture et peut être administrée de 6 à 16 ans (de la première primaire à la cinquième secondaire). Lors de cette épreuve, il est demandé aux enfants de lire, à haute voix, un texte de 265 mots en trois minutes. Le texte est dépourvu de sens (mais non composé de non-mots). Sont alors pris en considération comme indices principaux, le nombre de mots lus et le nombre d'erreurs commises. Notons que le texte est conçu afin qu'il y ait un certain nombre d'erreurs, il est alors nécessaire de porter une attention particulière aux erreurs afin de savoir par quoi les enfants seront distraits (contexte iconique, sémantique ou les interférences).

Ensuite, la tâche de **lecture de mots fréquents et peu fréquents** [BALE] sera administrée afin d'évaluer l'efficacité des deux voies de lecture (assemblage et adressage). Cette épreuve se compose de deux listes de mots (fréquents ou peu fréquents) chacune répartie en trois sous-listes de 20 mots (mots réguliers, mots irréguliers et pseudo-mots). Il est alors demandé aux enfants de lire, à voix haute, ces mots qui leur sont présentés visuellement. La justesse et le temps de lecture sont alors pris en considération.

Afin d'évaluer **la fluence en lecture**, l'épreuve de lecture de texte (Monsieur petit ou le géant égoïste) sera présentée aux enfants [BALE]. Il leur est alors demandé de lire le texte, à haute voix, pendant une minute. Sont ensuite relevés, le nombre de mots correctement lus ainsi que les éventuelles erreurs ou omissions de mots.

Enfin, l'épreuve de **compréhension de l'écrit** [BALE] sera proposée aux enfants. Lors de cette épreuve, il leur est demandé de lire à voix haute des phrases et de choisir parmi quatre images, celle représentant la phrase lue. Afin de s'assurer que les éventuelles erreurs ne proviennent pas de difficultés de compréhension orale, l'épreuve de **compréhension orale** [BALE] sera également proposée aux enfants. Il est alors demandé aux enfants de choisir parmi quatre images, celle représentant la phrase lue par l'examinatrice.

2.3. Les compétences associées

Tout d'abord, afin d'évaluer la mémoire à court terme phonologique et la mémoire de travail, les épreuves **d'empan de mots et d'empan de chiffres** [BALE] seront administrées. Il est alors demandé aux enfants de répéter des séries de mots de plus en plus longues, ainsi que des séries de chiffres également de plus en plus longues (d'abord à l'endroit puis à l'envers).

Ensuite, les capacités d'évocation lexicale phonologique seront évaluées à l'aide de l'épreuve de **dénomination rapide d'images et de voyelles** [BALE]. Lors de cette épreuve, il sera demandé aux enfants de nommer des images et des voyelles le plus rapidement possible. Des difficultés, lors de cette épreuve, témoignent de difficultés d'accès phonologique au lexique mental.

En ce qui concerne la conscience phonologique, elle sera évaluée à l'aide des **épreuves de conscience phonologique** de la BALE durant lesquelles, il est demandé aux enfants d'identifier, discriminer ou manipuler des sons de la langue française. Plus précisément :

- ◇ **Discrimination phonémique** : lors de cette épreuve, deux syllabes sont lues aux enfants. Il leur est alors demandé de déterminer si ces syllabes sont identiques ou non. Notons qu'il n'est pas possible pour les enfants de lire sur les lèvres.
- ◇ **Rimes** : lors de cette épreuve, deux mots sont présentés oralement aux enfants, il leur est alors demandé de déterminer si ces deux mots rimes ou non.
- ◇ **Suppression syllabique** : lors de cette épreuve, divers mots bi ou trisyllabiques sont présentés aux enfants. Il leur est alors demandé de supprimer la première, la deuxième ou la troisième syllabe.
- ◇ **Identification de la consonne initiale** : lors de cette épreuve, trois mots sont présentés aux enfants. Il leur est alors demandé de trouver le mot intrus, c'est-à-dire le mot qui ne commence pas par le même son que les deux autres.
- ◇ **Segmentation phonémique** : lors de cette épreuve, il est demandé aux enfants de décomposer les mots qui lui sont présentés en sons.
- ◇ **Repérage de formes phonémiques** : lors de cette épreuve, il est demandé aux enfants de trouver le mot ne comportant pas le son donné.

Afin d'évaluer la connaissance des lettres et la conversion grapho-phonologique, les épreuves **de lecture de lettres et chiffres et de conversion grapho-phonologique** [BALE] seront proposées aux enfants. Ces épreuves permettent l'évaluation de l'analyse séquentielle et l'identification visuelle des lettres et chiffres mais également l'évaluation de la procédure analytique de lecture.

Pour terminer, les capacités visuo-attentionnelles seront évaluées, tout d'abord par l'épreuve de **comparaison de séquences de lettres et chiffres** [BALE]. Lors de cette épreuve, il est demandé aux enfants de comparer des séquences de lettres/chiffres et de déterminer si les séquences sont « pareilles » ou « pas pareilles ». Enfin, afin de s'assurer des bonnes capacités de perception visuelle et d'attention, **l'épreuve des cloches** [BALE] sera proposée. Lors de cette épreuve, il est demandé aux enfants de retrouver, dans un temps imparti, le plus de cloches possible positionnées de façon aléatoire.

3. Procédure

Les différentes séances de testing seront réalisées de manière individuelle, pour chaque enfant. La passation des épreuves pourra se faire à l'école de l'enfant, à son domicile ou encore à mon cabinet privé. Le lieu de passation des épreuves sera donc déterminé selon les préférences et disponibilités des parents mais également selon les possibilités qu'offre chaque établissement scolaire. Afin que les conditions de passation soient optimales, une pièce calme, sans distracteurs et bien éclairée sera toujours privilégiée.

Le testing se déroulera sur deux séances d'une heure environ, à fragmenter si nécessaire. Dans ce sens, notons que le nombre de séances réalisées dépendra de l'état de fatigue ainsi que des capacités attentionnelles de chaque enfant. L'objectif sera alors que les résultats obtenus reflètent au mieux les capacités réelles de chaque enfant.

En ce qui concerne le déroulement des séances, la première séance commencera toujours par une prise de contact aussi bien avec le parent qu'avec l'enfant. Si le testing a lieu à l'école, la prise de contact avec le parent aura préalablement eu lieu par contact téléphonique. L'étude sera ensuite présentée à l'enfant dans l'objectif de le rassurer et le mettre en confiance. Les données anamnestiques des participants seront récoltées, il s'agira notamment de l'âge chronologique, le type d'enseignement et l'année scolaire.

Enfin, l'ordre de passation des différentes épreuves sera contrebalancé. Cette technique sera utilisée afin de contrôler autant que possible les biais méthodologiques possibles. Les effets contrôlés sont donc principalement des effets d'ordre : habitude aux modes de réponse dans une expérience, apprentissages divers, influence d'une épreuve ou condition expérimentale sur une autre, importance de la place occupée par un item dans une liste, etc.

4. Implications éthiques

Les données recueillies seront strictement confidentielles et traitées dans l'anonymat le plus complet. Les données personnelles sont conservées par les chercheurs responsables dans le dossier concernant l'étude. Mais l'utilisation de ces données ne permettra pas d'identifier les participants. Pour ce faire, tous les protocoles de données et fichiers informatiques seront rendus confidentiels. En effet, un système de codage et d'anonymisation sera mis en place. Pour ce faire, chaque protocole sera codé de la façon suivante : « deux premières lettres du nom/ deux premières lettres du prénom/ année de naissance/ date du jour » (i.e. Ro/Fr/93/21-09-21). Notons toutefois que les participants peuvent quitter l'étude à tout moment sans répercussions futures.

Les parents de chaque enfant recevront un formulaire d'information (Annexe I) sur les buts de l'étude. S'ils acceptent de participer, ils seront invités à remplir et signer un formulaire de consentement (Annexe II) réalisé en double exemplaire. Ce formulaire leur garantit la confidentialité et leur indique qu'ils peuvent se retirer de l'étude à tout moment s'ils le désirent. Notons qu'un formulaire de consentement sera également prévu pour les enfant eux-mêmes (Annexe III). En effet, chaque enfant participera volontairement et non sous la contrainte. Enfin, il semble important de mentionner qu'aucun risque n'est encouru pour les participants.

5. Tests statistiques

Toutes les analyses statistiques seront réalisées à l'aide du logiciel AI-Therapy Statistics (BETA). Notons tout d'abord que tous les résultats ayant une probabilité de dépassement inférieure au seuil de signification de 5% ($p < 0,05$) seront considérés comme statistiquement significatifs. Tandis que les résultats dont la probabilité de dépassement se situe entre 5 et 10% ($0,05 > p < 0,10$), seront considérés comme étant de tendance

significative, ceux-ci seront particulièrement pris en considération lorsque le p sera davantage proche du seuil de signification de 5%.

Nous utiliserons tout d'abord des statistiques descriptives (moyennes et pourcentages) afin de décrire les caractéristiques des participants. Ensuite le niveau intellectuel non verbal moyen ainsi que le niveau de vocabulaire moyen des deux groupes de participants seront comparés à l'aide du test U de Mann-Whitney. En effet, ce test non-paramétrique paraît le plus adéquat afin de comparer deux petits échantillons indépendants et non équivalents.

5.1. Première hypothèse

Tout d'abord, il est à préciser qu'afin de réaliser les statistiques nécessaires pour vérifier cette première hypothèse, nous travaillerons sur le score moyen obtenu par les participants à chacune des épreuves. Ainsi avant toute chose, nous calculerons la moyenne des résultats obtenus pour chacune des épreuves.

Afin de répondre à cette première hypothèse générale ainsi qu'à nos trois premières sous-hypothèses, ces moyennes seront ensuite comparées aux normes des épreuves utilisées selon l'âge moyen des participants. Ainsi, les scores obtenus à l'Évip seront comparés aux normes des enfants de 10 ans, qui correspond à l'âge moyen de notre échantillon. Tandis que les scores obtenus aux épreuves de la Bale seront comparés aux normes des enfants de quatrième primaire. En effet, la passation des épreuves ayant lieu au second semestre de l'année académique, l'âge moyen de 10 ans, correspond à la quatrième année primaire. Ajoutons que les normes de la Bale ont été validées sur 536 enfants scolarisés entre le CE1 (2^{ème} année primaire) et le CM2 (5^{ème} année primaire), ne présentant aucune pathologie connue pour avoir une influence sur les apprentissages et n'ayant jamais redoublé.

Ainsi pour chaque épreuve le score Z sera calculé afin de situer les performances en lecture de notre échantillon par rapport aux normes des enfants tout-venants du même-âge. Les scores seront considérés comme faibles lorsque les scores Z obtenus seront compris entre -1 et -2. Tandis que les scores seront considérés comme inférieurs aux normes lorsque les scores Z obtenus seront inférieurs à -2.

Tous les résultats seront présentés sous forme de tableaux. Des graphiques ou schémas nous aideront également à visualiser les résultats significatifs lorsque cela paraîtra pertinent. Notons que les scores bruts obtenus par les participants aux différentes épreuves se trouveront en Annexe IV.

5.2. *Seconde hypothèse*

Dans le but de répondre à cette seconde hypothèse générale ainsi qu'à nos trois dernières sous-hypothèses, des tests non paramétriques seront réalisés afin d'observer s'il existe ou non une différence significative des performances de lecture, entre le groupe de participants faisant partie de la condition « enseignement ordinaire » et ceux de la condition « enseignement spécialisé ».

Ainsi les performances de lecture de nos participants seront comparées à l'aide du test U de Mann-Whitney. En effet, ce test non-paramétrique paraît le plus adéquat afin de comparer deux petits échantillons indépendants et non équivalents.

Tous les résultats ayant une probabilité de dépassement inférieure au seuil de signification de 5% ($p < 0,05$) seront considérés comme statistiquement significatifs. Tandis que les résultats dont la probabilité de dépassement se situe entre 5 et 10% ($0,05 > p < 0,10$), seront considérés comme étant de tendance significative, ceux-ci seront particulièrement pris en considération lorsque le p sera davantage proche du seuil de signification de 5%.

Tous les résultats seront présentés sous forme de tableaux. Des graphiques ou schémas nous aideront également à visualiser les résultats significatifs lorsque cela paraîtra pertinent. Notons que les scores bruts obtenus par les participants aux différentes épreuves se trouveront en Annexe IV.

Présentation des résultats

1. Échantillon

Notre échantillon se constitue de 19 participants répartis en deux groupes. Ces deux groupes, comptent donc respectivement 10 et 9 participants chacun, le premier groupe représente la condition « enseignement ordinaire » et le second groupe, la condition « enseignement spécialisé ». Il est à noter que le dixième participant du groupe « enseignement spécialisé » a été exclu de l'étude. En effet, ses difficultés attentionnelles et langagières étaient bien trop importantes que pour pouvoir mener à bien l'évaluation.

Caractéristiques	Condition	n (%) ou $\mu (\pm \sigma)$
Age	« enseignement ordinaire »	10,37 ans ($\pm 1,46$)
	« enseignement spécialisé »	10,38 ans ($\pm 1,26$)
Sexe	« enseignement ordinaire »	1 fille (10%)
		9 garçons (90%)
	« enseignement spécialisé »	1 fille (11,11%)
		8 garçons (88,89%)
QI total non verbal	« enseignement ordinaire »	107 ($\pm 14,65$)
	« enseignement spécialisé »	95,8 ($\pm 11,14$)
Evip (rang percentile)	« enseignement ordinaire »	74 ($\pm 21,8$)
	« enseignement spécialisé »	44,5 ($\pm 25,3$)

Tableau 3 : caractéristiques des participants

Il apparait donc que les deux groupes de participants sont similaires concernant l'âge moyen. En effet l'âge moyen est de 10,37 ans pour le groupe « enseignement ordinaire » et 10,38 ans pour le groupe « enseignement spécialisé ». Ensuite chaque groupe se compose principalement de garçons et une seule fille, il n'y a donc pas de différence sur la composition des groupes à ce niveau.

En ce qui concerne le **niveau intellectuel non verbal** moyen, les deux groupes d'enfants ont été comparés à l'aide d'un test U de Mann-Whitney. Il apparait alors que le U est égal à 25. Le Z-score s'élève à -1,64 ($p = 0,101$). Nous ne relevons alors aucune différence significative entre le niveau intellectuel non verbal de nos deux groupes d'enfants.

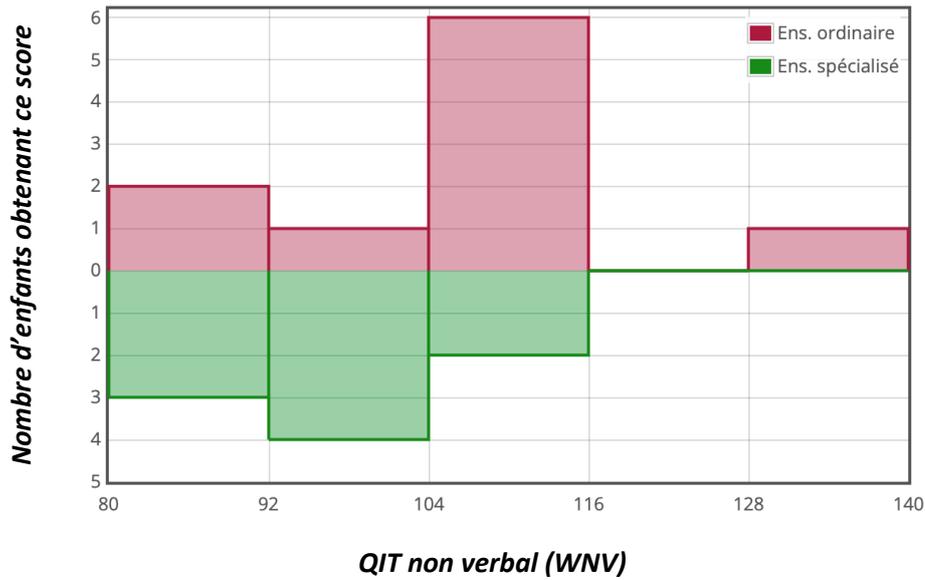


Figure 8 : histogramme de la distribution des scores à la WNV

En ce qui concerne le **niveau de vocabulaire** moyen, les deux groupes d'enfants ont également été comparés à l'aide d'un test U de Mann-Whitney. Il apparaît alors que le U est égal à 15. Le Z-score s'élève à -2,45 ($p = 0,014$). Nous pouvons alors relever une différence significative entre le niveau de vocabulaire de nos deux groupes d'enfants. Il semble donc que les enfants inclus dans le groupe « enseignement spécialisé » présentent un niveau de vocabulaire plus faible que les enfants inclus dans le groupe « enseignement ordinaire ».

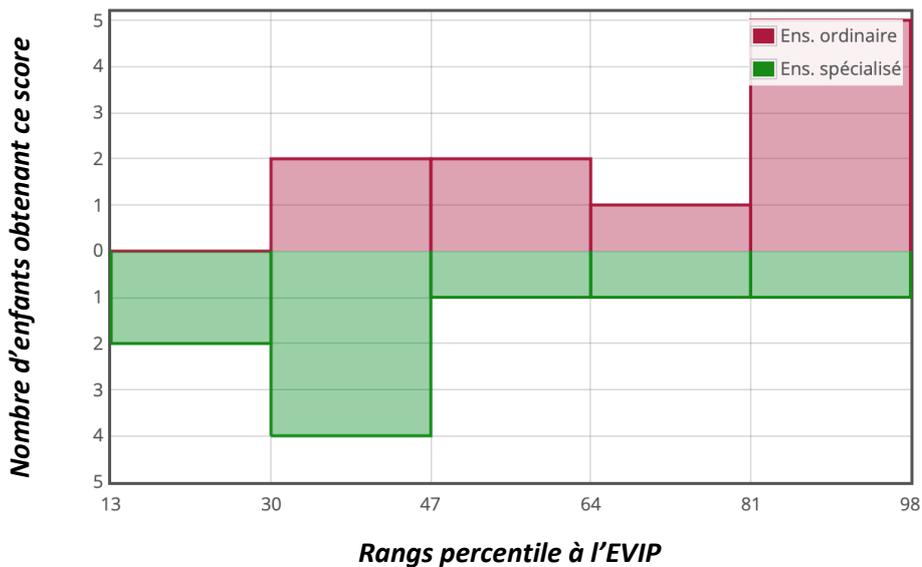


Figure 9 : histogramme de la distribution des rangs percentile à l'EVIP

2. Première hypothèse

Pour vérifier cette première hypothèse, les performances en lecture des enfants de notre échantillon seront comparées aux normes des enfants tout-venants du même âge. Les scores-Z sont présentés dans les tableaux 4, 5, 6 et 7 suivants.

Épreuves	Scores moyens des enfants TSA	Normes des enfants tout-venants ($\mu \pm \sigma$)	Scores-Z
Alouette-R :			
Temps de lecture	172,47	157 (± 24)	-0,64
Nombre de mots lus	165,16	240 (± 38)	-1,97
Nombre d'erreurs	11,16	10 (± 6)	-0,19
Mots correctem. Lus	154	230 (± 42)	-1,81
Indice de précision	88,65	95 (± 4)	-1,59
Indice de vitesse	167,5	275 (± 86)	-1,25
Monsieur Petit :			
MCLM	89,63	115,8 ($\pm 32,61$)	-0,8
Compréhension à la lecture			
- Score	7,05	7,86 ($\pm 1,23$)	-0,65
- Temps	117,1	115,36 ($\pm 29,62$)	-0,06
Compréhension orale			
	17,1	16,88 ($\pm 2,11$)	0,1

Tableau 4 : H1 - résultats des épreuves évaluant le niveau de lecture général ainsi que les capacités de compréhension (orale et écrite)

Pour commencer, en ce qui concerne le **niveau de lecture général** ainsi que les **capacités de compréhension**, nous ne relevons aucun score-Z significativement inférieur aux normes des enfants tout-venants. Comme le montre le tableau 4, nous pouvons toutefois observer divers scores-Z témoignant de performances faibles comparativement à la population générale.

Nous pouvons alors, tout d'abord, relever un score de « nombre de mots lus » (à l'Alouette-R) faible comparativement aux normes des enfants tout-venants. Il apparaît que les enfants autistes de notre échantillon ont lu en moyenne 165,16 mots. Il est en revanche attendu des enfants tout-venants qu'ils lisent en moyenne 240 mots.

Ensuite nous pouvons relever un score de « nombre de mots correctement lus » (à l'Alouette-R) faible comparativement aux normes des enfants tout-venants. Il apparaît que les enfants autistes de notre échantillon ont correctement lu en moyenne 154 mots. Il est en revanche attendu des enfants tout-venants qu'ils lisent correctement en moyenne 230 mots durant l'épreuve.

Enfin, comme présenté dans le schéma ci-dessous, nous pouvons relever que les enfants autistes de notre échantillon présentent un moyenne un indice de précision et un indice de vitesse en lecture (à l'Alouette-R) faibles comparativement aux normes de la population générale.

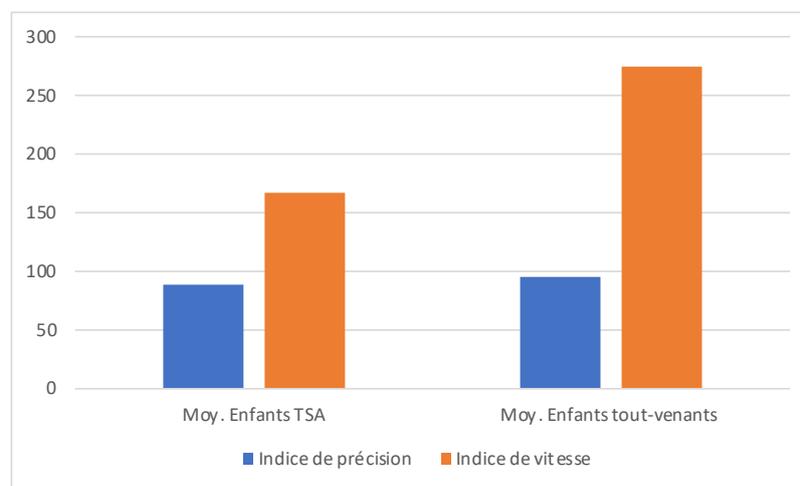


Figure 10 : H1 - indices de précision et de vitesse en lecture

Notons toutefois que les enfants autistes de notre échantillon semblent présenter des résultats dans la moyenne des enfants tout-venants en ce qui concerne le nombre de mots correctement lus à la minutes (Monsieur Petit de la Bale), ainsi que concernant les scores de compréhension orale et compréhension à la lecture.

H1A : les prérequis à la lecture

Ensuite, en ce qui concerne les **prérequis à la lecture**, comme le montre le tableau 5 suivant, nous ne relevons aucun score-Z significativement inférieur aux normes des enfants tout-venants. De plus, nous ne relevons aucun score-Z témoignant de performances faibles comparativement à la population générale.

Épreuves	Scores moyens des enfants TSA	Normes des enfants tout-venants ($\mu \pm \sigma$)	Scores-Z
Conscience phono. :			
- Discri. phonémique	13,84	13,68 ($\pm 0,67$)	0,24
- Rimes	15,47	14,49 ($\pm 1,36$)	0,72
- Suppression syllab.	11,42	10,85 ($\pm 1,79$)	0,32
- Id. consonne initiale	8,42	8,42 ($\pm 1,82$)	0
- Segm. Phonémique	7,32	5,45 ($\pm 1,94$)	0,96
- Repérage de formes phonémiques	4,63	4,64 ($\pm 0,72$)	-0,01
Temps de DRA :			
- Images	25,68	22,27 ($\pm 4,96$)	-0,69
- Voyelles	16,68	14,22 ($\pm 3,4$)	-0,72
Empan :			
- Endroit	6,95	4,7 ($\pm 0,5$)	4,5
- Envers	3,16	3,57 ($\pm 0,93$)	-0,44
- Mots	3,68	3,81 ($\pm 0,46$)	-0,28
Test des cloches	26,53	29,76 ($\pm 3,75$)	-0,86
Comparaison de suites de lettres :			
- Score	19,37	19,51 ($\pm 0,89$)	-0,16
- Temps	73,21	65,59 ($\pm 16,04$)	-0,47

Tableau 5 : H1 - résultats des épreuves évaluant les prérequis à la lecture

Il apparaît alors que les enfants autistes de notre échantillon présentent des performances dans la moyenne en ce qui concerne les épreuves de la Bale évaluant la conscience phonologique, la lecture rapide automatisée, la mémoire à court terme phonologique ainsi que la perception visuelle et l'attention.

H1B : vocabulaire et connaissance des lettres

Nous nous sommes ensuite penchés sur **le vocabulaire et la connaissance des lettres** des enfants autistes. Comme indiqué dans le tableau 6 suivant, nous avons pu relever diverses performances faibles et déficitaires comparativement aux enfants tout-venants.

Épreuves	Scores moyens des enfants TSA	Normes des enfants tout-venants ($\mu \pm \sigma$)	Scores-Z / percentiles
Evip	105,68	-	P : 63
Conversion graphème-phonème	41,16	42,59 ($\pm 2,86$)	-0,16
Lecture de lettres :			
- Score	49,1	49 ($\pm 1,37$)	0,07
- Temps	46,47	35,7 ($\pm 10,41$)	-1,03
Lecture de chiffres :			
- Score	50	49,96 ($\pm 0,2$)	0,2
- Temps	43,1	28,66 ($\pm 5,35$)	-2,7

Tableau 6 : H1 - résultats des épreuves évaluant le vocabulaire et la connaissance des lettres

Ainsi nous pouvons tout d'abord relever un temps de « lecture de lettres » (épreuve de la Bale) faible comparativement aux normes des enfants tout-venants. Il semble alors que les enfants autistes de notre échantillon aient besoin de sensiblement plus de temps pour lire les lettres.

De plus, nous pouvons observer un temps de « lecture de chiffres » (épreuve de la Bale) déficitaire comparativement aux normes des enfants tout-venants. Il apparaît donc que les enfants autistes de notre échantillon aient besoin de significativement plus de temps pour lire les chiffres.

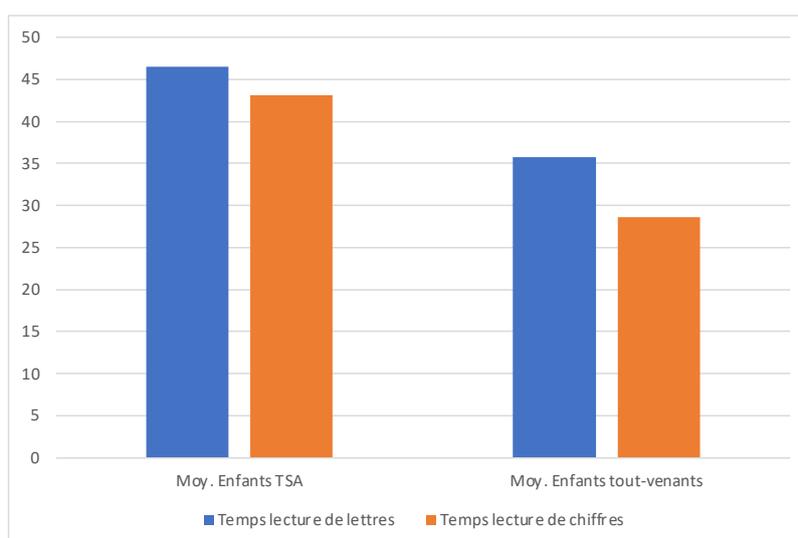


Figure 11 : H1 - moyennes des temps de lecture de lettres et chiffres

En revanche, les enfants de notre échantillon semblent présenter des résultats dans la moyenne des enfants tout-venants en ce qui concerne les scores obtenus à l'Évip (vocabulaire), à l'épreuve de conversion graphème-phonème de la Bale ainsi que concernant les scores de lecture de lettres et de chiffres.

H1C : voies d'adressage et d'assemblage

Enfin, nous nous sommes intéressés au développement de la **voie d'assemblage** et de la **voie d'adressage** des enfants avec autisme. Comme nous pouvons le voir dans le tableau 7 ci-dessous, diverses performances déficitaires ont pu être relevées aussi bien en ce qui concerne la lecture de mots fréquents que peu fréquents (épreuves de la Bale).

Épreuves	Scores moyens des enfants TSA	Normes des enfants tout-venants ($\mu \pm \sigma$)	Scores-Z
Lecture de mots fréquents :			
- Irréguliers score	14,26	18,25 ($\pm 1,54$)	-2,59
- Irréguliers temps	51,47	20,31 ($\pm 6,54$)	-4,76
- Réguliers score	17,1	19,67 ($\pm 0,74$)	-3,47
- Réguliers temps	45	18,66 ($\pm 5,73$)	-4,6
- Pseudo-mots score	16,42	17,27 ($\pm 2,14$)	-0,4
- Pseudo-mots temps	54,26	27,44 ($\pm 8,91$)	-3,01
Lecture de mots peu fréquents :			
- Irréguliers score	11,58	13,22 ($\pm 3,88$)	-0,42
- Irréguliers temps	57,63	30,22 ($\pm 10,38$)	-2,64
- Réguliers score	16,89	18,44 (± 2)	-0,77
- Réguliers temps	53,47	26,48 ($\pm 8,12$)	-3,32
- Pseudo-mots score	15,68	16,59 ($\pm 2,4$)	-0,38
- Pseudo-mots temps	59,32	33,18 ($\pm 9,46$)	-2,76

Tableau 7 : H1 - résultats des épreuves évaluant la voie d'assemblage et la voie d'adressage

Penchons-nous, pour commencer, sur les scores obtenus à l'épreuve de lecture de mots fréquents. Comme nous pouvons le voir les enfants de notre échantillon présentent des scores déficitaires à la lecture de mots fréquents irréguliers et réguliers mais des performances dans la moyenne pour la lecture de pseudo-mots fréquents.

Il apparaît alors que les enfants autistes de notre échantillon ont correctement lu en moyenne 14,26 mots irréguliers (sur 20) et 17,1 mots réguliers (sur 20). Il est en revanche attendu des enfants tout-venants qu'ils lisent correctement en moyenne 18,25 mots irréguliers (sur 20) et 19,67 mots réguliers (sur 20).

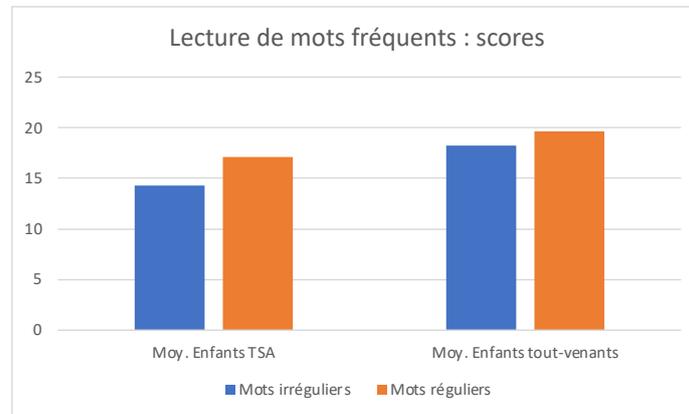


Figure 12 : H1 - moyennes des scores de lecture de mots fréquents irréguliers et réguliers

Ensuite, nous nous sommes intéressés aux temps de lecture observés à l'épreuve de lecture de mots fréquents. Comme nous pouvons le voir, les enfants de notre échantillon présentent des temps de lecture déficitaires à la lecture de mots fréquents irréguliers et réguliers ainsi qu'à la lecture de pseudo-mots fréquents.

Il apparaît alors que ces enfants lisent en moyenne 20 mots fréquents irréguliers en 51,47 secondes, 20 mots fréquents réguliers en 45 secondes et 20 pseudo-mots fréquents en 54,26 secondes. En revanche, il est attendu de la population générale, que les enfants lisent en moyenne 20 mots fréquents irréguliers en 20,31 secondes, 20 mots fréquents réguliers en 18,66 secondes et 20 pseudo-mots fréquents en 27,44 secondes.

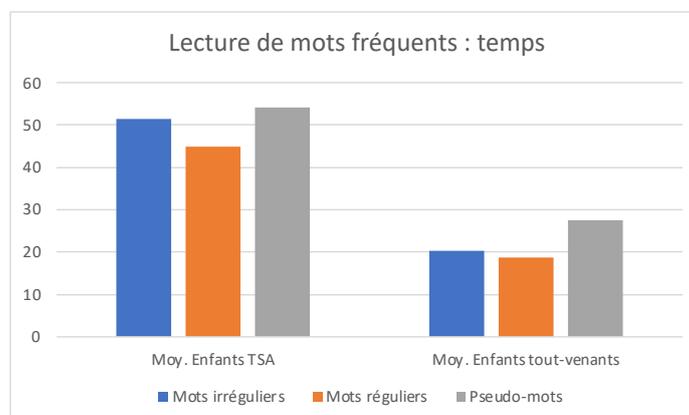


Figure 13 : H1 - moyennes des temps de lecture de mots fréquents

Enfin, nous avons analysé les scores obtenus à l'épreuve de lecture de mots peu fréquents. Comme nous pouvons le voir les enfants autistes que compte notre échantillon présentent des scores dans la moyenne pour la lecture de mots peu fréquents irréguliers et réguliers mais également pour la lecture de pseudo-mots peu fréquents.

En revanche, concernant les temps de lecture observés à l'épreuve de lecture de mots peu fréquents, nous pouvons relever des scores déficitaires comparativement à la population générale. Ainsi, comme nous pouvons le voir dans le tableau précédent, les enfants de notre échantillon présentent des temps de lecture déficitaires à la lecture de mots peu fréquents irréguliers et réguliers ainsi qu'à la lecture de pseudo-mots peu fréquents.

Il apparaît alors que ces enfants lisent en moyenne 20 mots peu fréquents irréguliers en 57,63 secondes, 20 mots peu fréquents réguliers en 53,47 secondes et 20 pseudo-mots peu fréquents en 59,32 secondes. En revanche, il est attendu de la population générale, que les enfants lisent en moyenne 20 mots peu fréquents irréguliers en 30,22 secondes, 20 mots peu fréquents réguliers en 26,48 secondes et 20 pseudo-mots peu fréquents en 33,18 secondes.

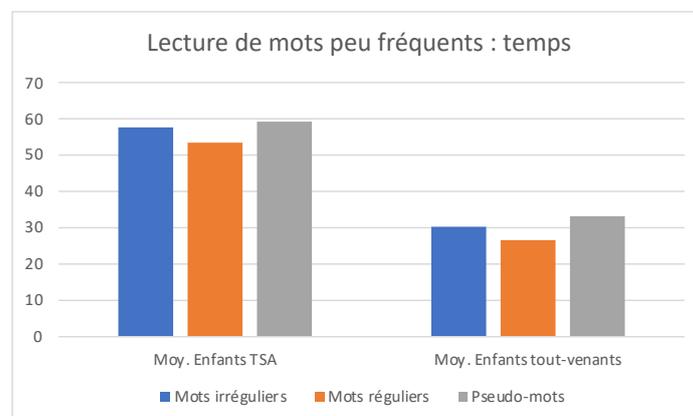


Figure 14 : H1 - moyennes des temps de lecture de mots peu fréquents

Il peut donc être affirmé que les différences observées entre les enfants autistes que constitue notre échantillon et les enfants tout-venants de la population générale sont significatives avec des performances de lecture de mots fréquents et peu fréquents moindres pour les enfants autistes.

3. Seconde hypothèse

Afin de vérifier cette seconde hypothèse, des tests U de Mann-Withney ont été réalisés, et ce dans l'objectif d'objectiver ou non une différence significative entre le groupe de participants faisant partie de la condition « enseignement ordinaire » et ceux de la condition « enseignement spécialisé » au niveau de leurs performances en lecture. Les résultats obtenus sont présentés dans les tableaux 8, 9, 10 et 11 suivants.

Épreuves	$\mu (\pm\sigma)$ « enseign. ordinaire »	$\mu (\pm\sigma)$ « enseign. spécialisé »	U	Z	P
Alouette-R :					
Temps de lecture	172,3 (\pm 16,52)	172,67 (\pm 14,63)	45	0	1
Nombre de mots lus	207 (\pm 66,28)	118,67 (\pm 34,82)	25	-1,65	0,09
Nombre d'erreurs	9,1 (\pm 6,79)	13,44 (\pm 11,94)	31,5	-1,11	0,27
Mots correctem. Lus	197,9 (\pm 66,78)	105,22 (\pm 100,8)	21,5	-1,92	0,055
Indice de précision	95.1 (\pm 5.22)	81.78 (\pm 11.09)	11,5	-2,75	0.006
Indice de vitesse	212.2 (\pm 85.99)	117.89 (\pm 122.55)	23,5	-1,76	0,08
Monsieur Petit :					
MCLM	118.1 (\pm 49.12)	58 (\pm 64.86)	21	-1.96	0.05

Tableau 8 : H2 - résultats des épreuves évaluant le niveau de lecture général

Tout d'abord, en ce qui concerne le **niveau général de lecture**, comme nous pouvons le voir dans le tableau 8, nous pouvons relever divers résultats significatifs et à tendance significative. Il semble alors que les enfants autistes scolarisés dans l'enseignement ordinaire ont tendance à lire plus de mots que leurs pairs scolarisés dans l'enseignement spécialisé sur un temps donné (à l'Alouette-R). Ainsi, les enfants scolarisés dans l'enseignement ordinaire ont lu en moyenne 207 mots tandis que les enfants scolarisés dans l'enseignement spécialisé ont lu en moyenne 118,67 mots. Ajoutons qu'en plus de lire plus de mots, ils ont tendance à lire plus de mots correctement (197,9 contre 105,22 à l'Alouette-R). Donc en ce qui concerne, l'indice de précision pour la lecture, il apparaît que les enfants autistes scolarisés dans l'enseignement ordinaire présentent un indice significativement plus élevé que les enfants autistes scolarisés dans l'enseignement spécialisé (à l'Alouette-R).

Après quoi, penchons-nous sur l'aspect vitesse, comme nous pouvons le voir sur la figure 15 suivante, il apparaît tout d'abord que les enfants de notre échantillon scolarisés dans l'enseignement ordinaire aient tendance à obtenir un indice de vitesse plus élevé que leurs pairs scolarisés dans l'enseignement spécialisé (à l'Alouette-R). Dans ce sens, il est également observé que les enfants autistes scolarisés dans l'enseignement ordinaire obtiennent un MCLM significativement plus élevé que ceux scolarisés dans l'enseignement spécialisé (Monsieur Petit de la Bale). Ainsi il apparaît que les enfants du groupe « enseignement ordinaire » ont, en moyenne, lu correctement 118.1 mots en une minute, tandis que les enfants du groupe « enseignement spécialisé » ont, en moyenne, lu correctement 58 mots en une minute.

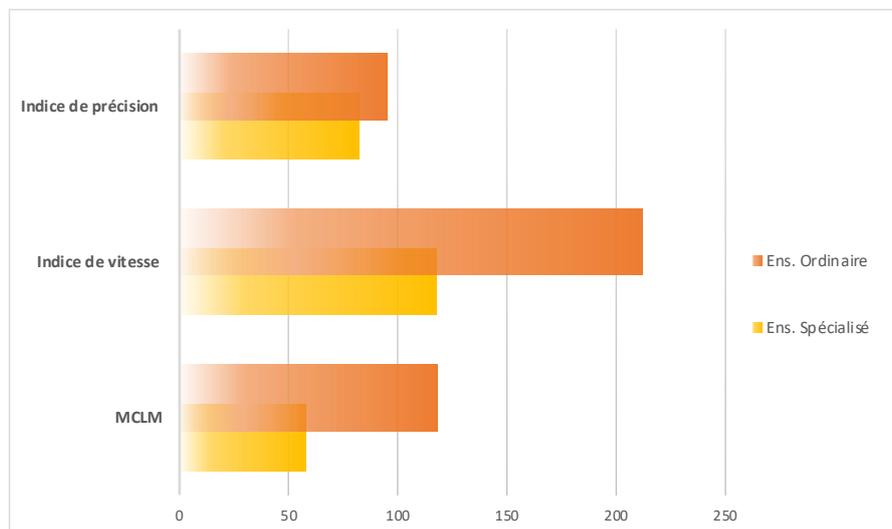


Figure 15 : H2 - performances générales de lecture

Notons en revanche, que nos deux groupes ne semblent pas se distinguer sur le nombre d'erreurs commises en lecture (à l'Alouette-R).

H2A : compréhension en lecture

Ensuite, en ce qui concerne les **capacités de compréhension**, la compréhension orale ainsi que la compréhension écrite avaient été évaluées à l'aide des épreuves de la Bale. Des scores significativement différents ont été relevés entre nos deux groupes pour ces deux épreuves.

Épreuves	$\mu (\pm\sigma)$ « enseign. ordinaire »	$\mu (\pm\sigma)$ « enseign. spécialisé »	U	Z	P
Compréhension à la lecture					
- Score	8 (\pm 1,15)	6 (\pm 1,41)	12	-2,75	0,006
- Temps	97,7 (\pm 34,59)	138,67 (\pm 64,03)	30	-1,23	0,22
Compréhension orale	17,7 (\pm 1,06)	16,44 (\pm 1,59)	20	-2,11	0,035

Tableau 9 : H2 - résultats des épreuves évaluant les capacités de compréhension (orale et écrite)

Comme nous pouvons le voir sur la figure 16 suivante, il semble que les enfants de notre groupe « enseignement ordinaire » présentent significativement de meilleurs scores de compréhension aussi bien écrite qu’orale comparativement aux enfants de notre groupe « enseignement spécialisé ».

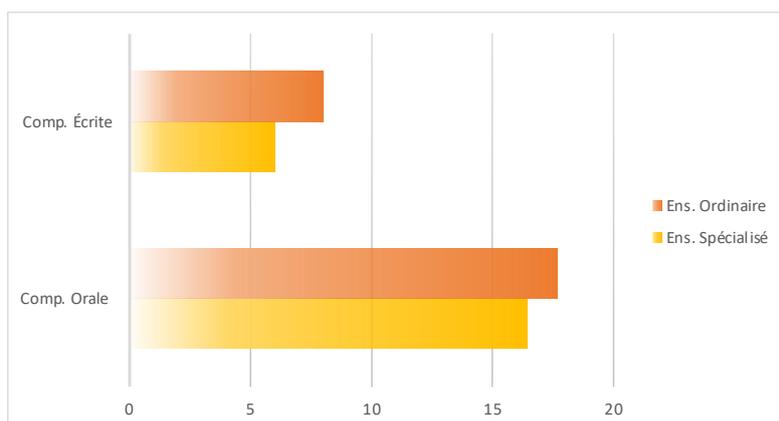


Figure 16 : H2 - capacités de compréhension orale et écrite

En revanche, notons qu’il n’existe aucune différence significative entre nos deux groupes de participants en ce qui concerne le temps de réalisation pour l’épreuve de compréhension écrite.

H2B : capacités de décodage

Nous avons ensuite analysé les performances de **lecture de mots irréguliers et réguliers** fréquents et peu fréquents, ainsi que de **lecture de pseudo-mots** fréquents et peu fréquents (épreuves de la Bale). Nous avons alors pu mettre en évidence diverses différences significatives et à tendance significative entre nos deux groupes de participants.

Épreuves	$\mu (\pm\sigma)$ « enseign. ordinaire »	$\mu (\pm\sigma)$ « enseign. spécialisé »	U	Z	P
Lecture de mots fréquents :					
- Irréguliers score	16,9 (\pm 3,81)	11,33 (\pm 6,86)	25	-1,6	0,109
- Irréguliers temps	26,1 (\pm 23,41)	79,67 (\pm 53,14)	22	-1,88	0,06
- Réguliers score	19,3 (\pm 1,25)	14,67 (\pm 5,19)	18	-2,3	0,02
- Réguliers temps	20,6 (\pm 14,61)	72,11 (\pm 53,84)	16,5	-2,33	0,02
- Pseudo-mots score	18,3 (\pm 1,64)	14,33 (\pm 4,61)	24	-1,76	0,079
- Pseudo-mots temps	32,2 (\pm 17,58)	78,78 (\pm 52,95)	25	-1,63	0,102
Lecture de mots peu fréquents :					
- Irréguliers score	14,1 (\pm 5,11)	8,78 (\pm 5,45)	21,5	-1,93	0,054
- Irréguliers temps	34,2 (\pm 23,95)	83,67 (\pm 57,27)	25	-1,59	0,11
- Réguliers score	18,9 (\pm 1,52)	14,67 (\pm 3,71)	16	-2,43	0,015
- Réguliers temps	30,4 (\pm 18,62)	79,11 (\pm 60,96)	27,5	-1,43	0,15
- Pseudo-mots score	17,6 (\pm 2,41)	13,56 (\pm 4,77)	21,5	-1,94	0,053
- Pseudo-mots temps	35,9 (\pm 16,26)	85,33 (\pm 55,64)	26	-1,55	0,12

Tableau 10 : H2 - résultats des épreuves évaluant la voie d'assemblage et la voie d'adressage

Commençons, tout d'abord, avec les scores obtenus à l'épreuve de lecture de mots fréquents. Comme nous pouvons le voir sur la figure 17 suivante, les enfants autistes de notre groupe « enseignement ordinaire » présentent des scores significativement plus élevés à la lecture de mots fréquents réguliers que les enfants autistes de notre groupe « enseignement spécialisé ». Notons qu'ils ont également tendance à présenter des scores plus élevés à la lecture de pseudo-mots fréquents. En revanche, nous ne relevons aucune différence significative entre nos deux groupes, en ce qui concerne la lecture de mots fréquents irréguliers.

Il apparaît alors que les enfants du groupe « enseignement ordinaire » ont correctement lu en moyenne 19,3 mots réguliers (sur 20) et 18,3 pseudo-mots (sur 20). Tandis que les enfants du groupe « enseignement spécialisé » ont correctement lu en moyenne 14,67 mots réguliers (sur 20) et 14,33 pseudo-mots (sur 20).

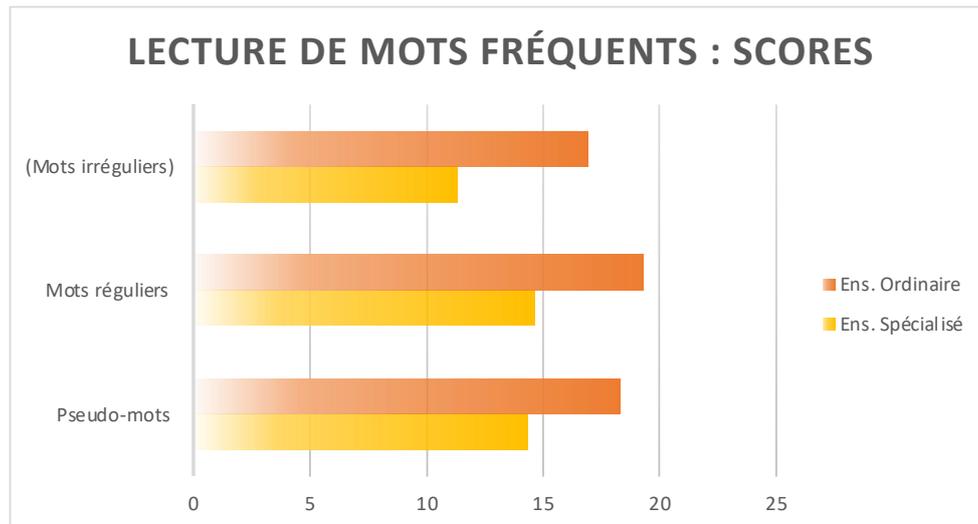


Figure 17 : H2 - moyennes des scores de lecture de mots fréquents

Ensuite, en ce qui concerne les temps de lecture observés à l'épreuve de lecture de mots fréquents, il peut être relevé que les enfants scolarisés dans l'enseignement ordinaire sont significativement plus rapides à la lecture de mots réguliers et ont tendance à être plus rapides à la lecture de mots irréguliers. Il apparaît alors que ces enfants lisent en moyenne 20 mots fréquents réguliers en 20,6 secondes et 20 mots fréquents irréguliers en 26,1 secondes. En revanche, il semble que les enfants autistes scolarisés dans l'enseignement spécialisé lisent en moyenne 20 mots fréquents réguliers en 72,11 secondes et 20 mots fréquents irréguliers en 79,67 secondes.

Enfin, nous avons également pu relever que, comparativement au groupe « enseignement spécialisé », les enfants de notre groupe « enseignement ordinaire » obtiennent des scores significativement supérieurs à la lecture de mots peu fréquents réguliers. Ajoutons qu'ils ont également tendance à obtenir des scores supérieurs à la lecture de mots peu fréquents irréguliers ainsi qu'à la lecture de pseudo-mots peu fréquents.

Il apparaît alors que les enfants du groupe « enseignement ordinaire » ont correctement lu en moyenne 18,9 mots réguliers (sur 20), 14,1 mots irréguliers (sur 20) et 17,6 pseudo-mots (sur 20). Tandis que les enfants du groupe « enseignement spécialisé » ont correctement lu en moyenne 14,67 mots réguliers (sur 20), 8,78 mots irréguliers (sur 20) et 13,56 pseudo-mots (sur 20).

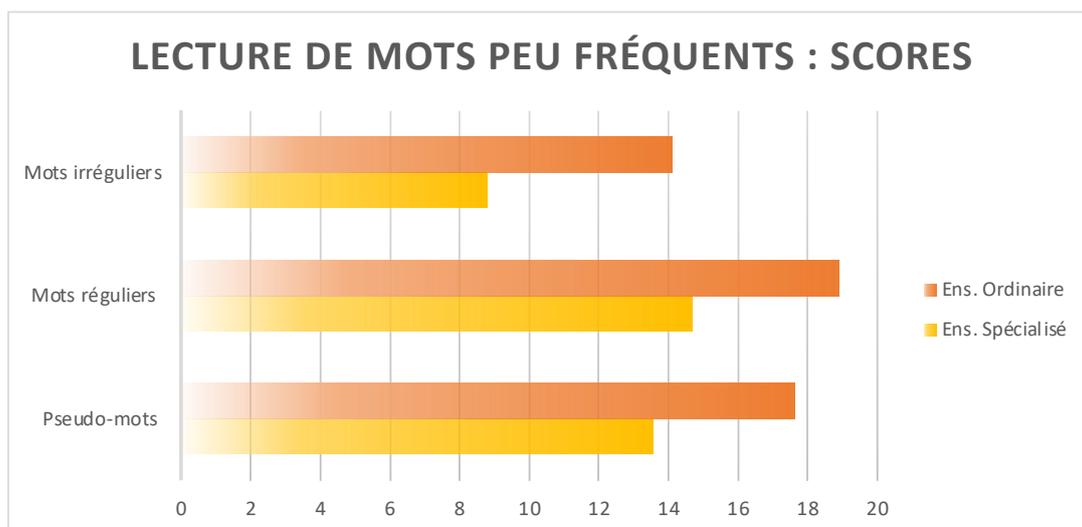


Figure 18 : H2 - moyennes des scores de lecture de mots peu fréquents

En revanche, concernant les temps de lecture observés à l'épreuve de lecture de mots peu fréquents, nous ne relevons aucune différence significative entre nos deux groupes de participants.

H2C : les prérequis à la lecture

Pour terminer, nous nous sommes intéressés aux **prérequis à la lecture** (épreuves de la Bale). Comme indiqué dans le tableau 11, nous avons aussi pu mettre en évidence diverses différences significatives et à tendance significative entre nos deux groupes de participants. Notons que les différences statistiquement significatives ainsi qu'à tendance significative seront illustrées dans la figure 19 suivante.

Épreuves	$\mu (\pm\sigma)$ « enseign. ordinaire »	$\mu (\pm\sigma)$ « enseign. spécialisé »	U	Z	P
Conscience phono. :					
- Discri. phonémique	14 (± 0)	13,67 ($\pm 0,71$)	35	-1,53	0,13
- Rimes	15,6 ($\pm 0,52$)	15,33 ($\pm 0,71$)	36	-0,83	0,4
- Suppression syllab.	11,4 ($\pm 0,84$)	11,44 ($\pm 1,01$)	42	-0,28	0,77
- Id. consonne initiale	9 ($\pm 1,25$)	7,78 ($\pm 2,05$)	27	-1,52	0,13
- Segm. Phonémique	7,9 ($\pm 0,32$)	6,67 ($\pm 0,71$)	7,5	-3,36	0.001
- Repérage de formes phonémiques	5 (± 0)	4,22 ($\pm 1,64$)	30	-1,93	0,054
Temps de DRA :					
- Images	23,1 ($\pm 5,3$)	28,56 ($\pm 10,59$)	28,5	-1,35	0,17
- Voyelles	12,6 ($\pm 2,55$)	21,22 ($\pm 3,96$)	2,5	-3,47	0.001

Empan :					
- Endroit	7,5 (± 1,84)	6,33 (± 1,32)	27,5	-1,46	0,14
- Envers	4,2 (± 1,62)	2 (± 1,58)	16	-2,46	0,014
- Mots	3,8 (± 0,42)	3,56 (± 0,53)	34	-1,11	0,26
Test des cloches	29,7 (± 4,71)	23 (± 4,74)	13,5	-2,57	0,01
Comparaison de suites de lettres :					
- Score	19,6 (± 0,52)	19,11 (± 0,78)	29	-1,44	0,15
- Temps	64,3 (± 30,54)	83,11 (± 29,15)	30	-1,23	0,22
Conversion					
graphème-phonème	43,9 (± 1,85)	38,11 (± 4,31)	12	-2,71	0,007
Lecture de lettres :					
- Score	49 (± 2,82)	49,22 (± 1,09)	35	-0,99	0,32
- Temps	31,8 (± 12,42)	62,78 (± 20,75)	11,5	-2,74	0,006
Lecture de chiffres :					
- Score	50 (± 0)	50 (± 0)	-	-	-
- Temps	31,3 (± 11,25)	56,22 (± 10,33)	5	-3,27	0,001

Tableau 11 : H2 - résultats des épreuves évaluant les prérequis à la lecture

Premièrement, en ce qui concerne les épreuves de conscience phonologique, nous pouvons mettre en avant une différence statistiquement significative à l'épreuve de segmentation phonémique. Il semble alors que les participants du groupe « enseignement ordinaire » obtiennent des scores plus élevés que ceux du groupe « enseignement spécialisé ». Ces enfants semblent également mieux performer à l'épreuve de repérage de formes phonémiques, épreuve pour laquelle nous pouvons relever une différence à tendance significative entre nos deux groupes de participants. Il apparaît alors que les enfants scolarisés dans l'enseignement ordinaire ne commettent aucune erreur, tandis que les enfants scolarisés dans l'enseignement spécialisé obtiennent un score moyen de 4,22 sur 5.

Deuxièmement, concernant les temps de dénomination rapide automatisé, nous ne relevons aucune différence significative entre nos deux groupes de participants pour la modalité « images ». En effet, nos deux groupes dénomment les séries d'images respectivement en un temps moyen de 23,1 et 28,56 secondes. En revanche, nous observons des performances statistiquement différentes pour la modalité « voyelles ». Il semble alors que les enfants scolarisés dans l'enseignement ordinaire mettent en moyenne 12,6 secondes pour dénommer les séries de voyelles qui leur sont présentées. Tandis que les enfants scolarisés dans l'enseignement spécialisé mettent en moyenne

21,22 secondes pour dénommer les mêmes séries de voyelles, soit presque le double du temps.

Troisièmement, nous avons évalué les capacités de mémoire à court terme phonologique. Il apparaît que nos deux groupes d'enfants ne se distinguent pas sur l'empan de chiffres endroit ainsi que sur l'empan de mots. En revanche, une différence statistiquement significative peut être relevée en ce qui concerne l'empan de chiffres envers. Il apparaît alors que les enfants scolarisés dans l'enseignement ordinaire rappellent en moyenne 4,2 chiffres à l'envers tandis que les enfants scolarisés dans l'enseignement spécialisé rappellent en moyenne 2 chiffres à l'envers.

Quatrièmement, abordons les capacités visuo-attentionnelles. Bien que nos participants ne semblent pas se distinguer sur la comparaison de suite de lettres, une différence significative entre nos deux groupes peut être relevée en ce qui concerne l'épreuve des cloches. Ainsi, les enfants de notre groupe « enseignement ordinaire » retrouvent en moyenne plus de cibles que leurs pairs du groupe « enseignement spécialisé ». En effet, les scores s'élèvent, en moyenne, à 29,7 cibles pour le premier groupe et 23 cibles pour le second groupe.

Pour terminer, nous nous sommes penchés sur les capacités de conversion grapho-phonologique ainsi que sur la connaissance des lettres. En ce qui concerne les capacités de conversion graphème-phonème, une nette différence est observée entre les enfants autistes scolarisés dans l'enseignement ordinaire et ceux scolarisés dans l'enseignement spécialisé, avec de meilleures performances pour les premiers. En effet, ces enfants peuvent en moyenne convertir 43,9 graphèmes sur 46 sans peine. Tandis que les enfants du groupe « enseignement spécialisé » peuvent convertir en moyenne 38,11 graphèmes sur 46. De plus, des différences statistiquement significatives ont également pu être relevées à l'épreuve de lecture de lettres et de chiffres. Il apparaît alors que les enfants du groupe « enseignement spécialisé » nécessitent de plus de temps, voire presque du double de temps que les enfants du groupe « enseignement ordinaire » pour lire les séries de lettres et de chiffres. En revanche, il est à noter que les scores obtenus à l'épreuve de lecture de lettres et de chiffres sont parfaitement similaires. En effet, nous pouvons observer un score global de 49/50 pour la lecture de lettres ainsi qu'un score global de 50/50 pour la lecture de chiffres, et ce pour les deux groupes de participants.

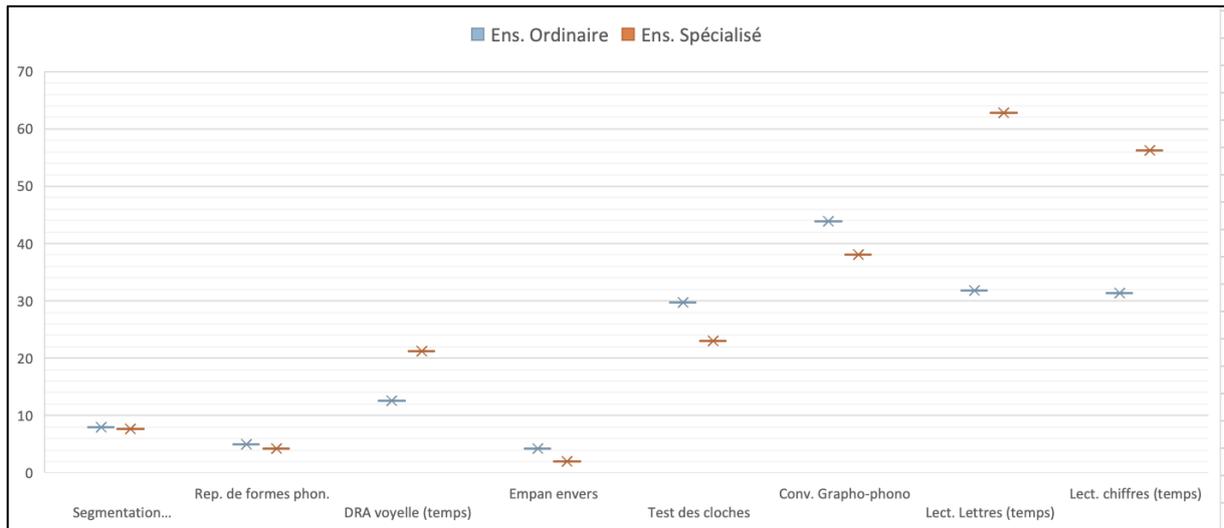


Figure 19 : H2 – prérequis à la lecture et différences significatives

Il apparaît donc que les enfants de notre échantillon scolarisés dans l'enseignement ordinaire présentent des performances globalement supérieures en ce qui concerne tous les prérequis à la lecture comparativement à leurs pairs scolarisés dans l'enseignement spécialisé.

Interprétation et discussion

Afin de mener à bien cette recherche, nous sommes partis du constat selon lequel les enfants avec autisme semblent fréquemment présenter des difficultés de lecture. En revanche, la littérature ne permet pas de mettre en évidence un profil type, chez les enfants autistes, en ce qui concerne le développement de la lecture. En effet, les données sont divergentes à ce sujet. Néanmoins, les auteurs semblent s'accorder sur la potentielle origine de ces difficultés qui serait d'ordre langagière et/ou exécutive. Malgré ce manque de consensus, les recherches antérieures nous ont permis de mettre en avant que le tutorat par les pairs pourrait améliorer les habiletés de lecture des enfants autistes en inclusion. Dans les faits, il est néanmoins observé que les enfants autistes peuvent aussi bien être scolarisés dans l'enseignement ordinaire que dans l'enseignement spécialisé. Nous nous sommes alors intéressés aux possibles bienfaits de l'inclusion dans l'enseignement dit ordinaire sur l'acquisition de la lecture chez les enfants avec autisme.

1. Retour sur les hypothèses

Il semble tout d'abord opportun de se remémorer quel était l'objectif de cette étude afin de diriger nos interprétations. Ainsi le présent travail visait à étudier le niveau de lecture des enfants autistes scolarisés dans l'enseignement ordinaire et spécialisé, au niveau des compétences générales de lecture, des capacités de compréhension ainsi que des prérequis à la lecture.

1.1. Première hypothèse

Pour cette première hypothèse nous sommes partis des observations faites par Henderson et ses collaborateurs (2014) postulant qu'une grande proportion des enfants autistes présentent des difficultés de lecture, ce que nous avons pu constater. Dans ce sens, nous avons observé que, de façon générale, les enfants avec autisme présentent une faible fluence en lecture. Nous avons toutefois pu observer que les performances en lecture semblent plus faibles lorsque la tâche est plus longue. Nous pourrions alors nous questionner sur l'impact des fonctions attentionnelles sur les performances de lecture. En effet, comme nous le savons, il n'est pas rare d'observer des particularités attentionnelles chez les enfants autistes (traité de neuropsychologie de l'enfant, 2020).

Il semble, toutefois, important de mentionner que nos observations ne corroborent pas complètement les données de littérature. En effet, nous nous attendions à relever des capacités de décodage satisfaisantes bien que plus faibles que les enfants tout-venants (Henderson et al, 2014). Or, nous avons pu constater des performances déficitaires de lecture aussi bien par la voie d'assemblage que par la voie d'adressage, avec ainsi un décodage phonologique lacunaire.

Nos données divergent également de la littérature sur un second point. En effet, selon les observations faites par Henderson et al. (2014), nous nous attendions à observer des difficultés de compréhension à la lecture. Or, les enfants autistes que nous avons observés présentent des performances en compréhension à la lecture dans la moyenne des enfants tout-venants du même âge. Nous ne pouvons donc relever aucune difficulté de compréhension. Notons toutefois, que ces observations sont faites sur base d'une épreuve évaluant la compréhension de lecture de phrases. Il aurait alors pu être intéressant d'évaluer la compréhension de lecture de texte. Ceci nous aurait alors permis d'observer comment les enfants s'organisent dans la lecture d'un texte, s'ils peuvent en percevoir le sens global mais également les subtilités, comment ils perçoivent les inférences ou encore s'ils parviennent à classer les informations comme essentielles ou accessoires.

Qu'en est-il des prérequis à la lecture ?

Malgré un ralentissement au niveau de l'analyse séquentielle ainsi que de l'indentification visuelle des lettres et des chiffres, tous les autres prérequis à la lecture semblent préservés, à savoir la conscience phonologique, les capacités d'évocation lexicale phonologique, la mémoire à court terme phonologique, les capacités visuo-attentionnelles, le vocabulaire ainsi que la connaissance des lettres.

Le ralentissement observé au niveau de l'analyse séquentielle ainsi que de l'indentification visuelle des lettres et des chiffres pourrait éventuellement s'expliquer par la tendance des enfants autistes à suivre leur propre rythme. Nous savons, en effet, que ces enfants peuvent présenter une vitesse parfois arbitraire ou abstraite, pouvant se manifester par un ralentissement apparent (traité de neuropsychologie de l'enfant, 2020). Ces observations pourraient également expliquer pourquoi nous avons pu relever une faible fluence en lecture, notamment marquée par une faible vitesse de lecture. Cette hypothèse pourrait être vérifiée dans des recherches futures.

Ajoutons que les bonnes connaissances langagières relevées corroborent les données recueillies dans la littérature. En effet, les enfants autistes sont décrits comme ayant possiblement certains champs sémantiques davantage développés, mais également un vocabulaire des noms concrets plus riche que celui des noms abstraits, des verbes, des adjectifs ou des adverbes (neuropsychologie de l'autisme chez l'enfant, 2015).

En revanche, nos données ne corroborent pas entièrement les données de la littérature. Dans ce sens, Asberg & Sandberg (2012) mettaient en évidence un groupe d'enfants autistes présentant de faibles capacités de lecture accompagnées de faibles capacités de traitement phonologique, de faibles capacités de dénomination rapide ainsi que d'un faible vocabulaire réceptif. A contrario, nos participants présentaient un faible niveau de lecture mais de bonnes capacités de traitement phonologique, de bonnes capacités de dénomination rapide ainsi qu'un bon niveau de vocabulaire réceptif.

Performances déficitaires	Performances faibles	Performances préservées
Voie d'assemblage	Fluence en lecture	Compréhension orale
Voie d'adressage	Analyse séquentielle et	Compréhension écrite
Analyse séquentielle et	indentification visuelle des	Conscience phonologique
indentification visuelle des	lettres	Évocation lexicale
chiffres		phonologique
		Mémoire à court terme
		phonologique
		Capacités visuo-
		attentionnelles
		Vocabulaire
		Connaissance des lettres

Tableau 12 : performances globales de lecture

Malgré ce manque de consensus, peut-on préférer un type d'apprentissage de la lecture plutôt qu'un autre ?

Partant du postulat que les enfants autistes sont des apprenants visuels, nous faisons l'hypothèse que les approches d'apprentissage de la lecture dites globales pourraient s'avérer plus efficaces avec ces enfants. Nous nous attendions alors à observer de meilleurs résultats en lecture par la voie d'adressage que par la voie d'assemblage. En effet, les enfants autistes étant sensibles aux détails (Happé, 1999), il serait attendu qu'ils

puissent reconnaître rapidement les mots sur base de particularités perceptives qui leur seraient propres. Cette hypothèse pouvait également être appuyée par les observations faites par Henderson et al. (2014) mettant en avant que les enfants autistes présentent de faibles capacités de décodage phonologique.

Il semble toutefois que nous ne pouvons pas valider cette hypothèse. En effet, nous avons pu relever des difficultés de lecture aussi bien par la voie d'assemblage que par la voie d'adressage. La lecture par la voie d'adressage semblerait même plus laborieuse pour nos participants. En effet, les scores obtenus en lecture de mots irréguliers sont largement déficitaires, tandis que ceux obtenus en lecture de pseudo-mots sont satisfaisant malgré des temps de lecture bien trop longs. Nous avons alors pu relever un déficit de développement du stock orthographique qui limite la lecture par la voie d'adressage ainsi qu'un déficit de la voie d'assemblage caractérisé par un décodage lent et laborieux.

Ces données ne nous permettent donc pas de préférer une méthode d'apprentissage de la lecture à une autre. Il ne nous est ainsi pas possible de préconiser une méthode dite analytique ou plutôt une méthode dite globale pour les enfants avec autisme.

1.2. Seconde hypothèse

Pour cette seconde hypothèse, nous nous sommes basés sur les constatations selon lesquelles l'inclusion scolaire serait bénéfique à différents égards (Detraux, 2007). Nous soulevions en effet, que Kamps et ses collaborateurs (1994) avaient mis en évidence de meilleures performances de lecture chez les enfants autistes en inclusion ayant bénéficié de tutorat par les pairs. Toutefois la littérature nous informait peu des bénéfices de l'inclusion scolaire sur le développement de la lecture chez les enfants avec autisme. C'est pourquoi nous avons décidé d'investiguer les bénéfices de l'inclusion scolaire sur les performances en lecture des enfants avec autisme.

Nous avons tout d'abord pu observer que les enfants autistes en inclusion scolaire présentent de meilleures performances générales en lecture que leurs pairs scolarisés dans l'enseignement spécialisé. Nous pouvons alors observer une meilleure fluence en lecture accompagnée d'un indice de précision supérieur ainsi qu'un indice de vitesse sensiblement meilleur. Il semble alors que les enfants pratiquant l'enseignement ordinaire, puissent lire mieux et plus rapidement que les enfants scolarisés dans le

spécialisé. Ces observations font échos à celles de Kamps et al. (1994) qui relevaient une amélioration de la fluence en lecture chez les enfants en inclusion bénéficiant de tutorat.

Kamps et al. (1994) avaient également pu observer de meilleures capacités de compréhension suite à leur étude. Qu'en est-il pour nous ? Tout comme ces auteurs, nous avons pu observer de meilleures capacités de compréhension écrite chez les enfants en inclusion. Toutefois nous relevons également de meilleures capacités de compréhension orale. Il peut donc être affirmé que les enfants autistes en inclusion présentent de meilleures capacités de compréhension de façon générale. Notons également que nous avons pu relever une différence de performances entre nos deux groupes en ce qui concerne le lexique (en réception). Nous avons alors pu observer que les enfants scolarisés dans l'enseignement spécialisé présentaient un moins bon vocabulaire. Nous ne sommes pas sans savoir que le vocabulaire permet aux lecteurs débutants de décoder et comprendre les mots lus (Desrochers et al. 2008). Il aurait également été intéressant de tenir compte des éventuelles difficultés de grammaire et syntaxe pouvant avoir une influence sur les capacités de compréhension ainsi que de décodage (Henderson et al., 2014).

C'est donc tout naturellement que nous nous sommes également intéressés au développement des voies d'assemblage et d'adressage. Nous avons ainsi pu observer que les enfants en inclusion présentent un meilleur développement de ces deux voies de lecture. La lecture de non-mots nous permet de mettre en évidence que les enfants en inclusion ont tendance à présenter de meilleures capacités de recodage phonologique. Tandis que la lecture de mots nous permet de mettre en avant que les enfants en inclusion présentent nettement de meilleures capacités d'identification rapide de mots écrits.

Il semble alors que nos observations corroborent nos hypothèses bien que pas complètement. En effet, tandis que nous nous attendions à observer un effet plus marqué au niveau du décodage phonologique, nous relevons une différence plus importante entre les deux groupes au niveau de la voie d'adressage. Cet effet est d'autant plus marqué au niveau de la lecture de mots réguliers. Ne sachant pas si les méthodes d'apprentissage de la lecture sont identiques dans les différents types d'enseignement, il semble alors intéressant de se questionner sur la méthode d'apprentissage de la lecture pratiquée par

chaque groupe de participants. Ceci pourrait nous aider à expliquer les effets observés sur le développement des voies d'assemblage et adressage.

Qu'en est-il des prérequis à la lecture ?

Notons tout d'abord que nos observations ne nous permettent pas de confirmer nos hypothèses. Nous nous attendions en effet à ce que les enfants autistes scolarisés dans l'enseignement ordinaire ainsi que ceux scolarisés dans l'enseignement spécialisé présentent des performances similaires en ce qui concerne les prérequis à la lecture. Nos observations sont toutes autres, faisons le point prérequis par prérequis :

- ◇ La **conscience phonologique** : nous avons pu mettre en évidence que les enfants en inclusion présentent de meilleures capacités de conscience phonologique. Il semble alors qu'ils puissent plus aisément identifier et manipuler les phonèmes de la langue française. Notons que les deux groupes d'enfants ne se distinguent en revanche pas sur la manipulation de syllabes. Pour rappel, la conscience phonologique est en étroite relation avec le lexique et la maîtrise de l'alphabet (Desrochers et al., 2008). Nous pourrions alors émettre l'hypothèse selon laquelle les meilleures capacités de conscience phonologique des enfants autistes en inclusion puissent s'expliquer par leur vocabulaire plus riche ainsi que leur plus grande maîtrise de l'alphabet.
- ◇ La **rapidité d'accès lexical** : nous avons pu relever que les enfants autistes en inclusion semblent présenter de meilleures capacités d'évocation lexicale phonologique. Nous avons, en effet, observé qu'ils accèdent plus rapidement au lexique en ce qui concerne les voyelles, comparativement à leurs pairs scolarisés dans l'enseignement spécialisé. Il semble toutefois essentiel de relever que la rapidité d'accès lexical est en lien avec les capacités d'inhibition (Boulc'h et al., 2007). Il serait alors intéressant de proposer des épreuves évaluant les fonctions exécutives afin d'objectiver ou non une influence des difficultés d'inhibition. Nous pourrions également émettre l'hypothèse selon laquelle ces observations puissent s'expliquer par le vocabulaire plus riche des enfants en inclusion (Boulc'h et al., 2007). Enfin, il est intéressant de relever que la rapidité d'accès lexical peut impacter la fluidité en lecture (Desrochers

et al., 2008), également plus faible chez les enfants autistes de l'enseignement spécialisé.

- ◇ Le **stockage en mémoire à court terme phonologique** : nous avons tout d'abord pu observer que nos deux groupes d'enfants ne se distinguent pas sur l'empan de chiffres endroit ainsi que sur l'empan de mots. Il semble donc que les enfants autistes qu'ils soient scolarisés dans l'enseignement ordinaire ou dans l'enseignement spécialisé présentent des performances similaires au niveau de la boucle phonologique en mémoire à court terme verbale. En revanche, les enfants peuvent se distinguer sur l'empan de chiffres envers. Il semble alors que l'administrateur central des enfants en inclusion soit plus performant. De nouveau, proposer des épreuves évaluant les fonctions exécutives serait intéressant afin d'objectiver ou non une influence des difficultés exécutives que présentent fréquemment les enfants autistes.
- ◇ La **connaissance des lettres** et la **conversion grapho-phonologique** : il apparaît nettement que les enfants autistes scolarisés dans l'enseignement ordinaire présentent de meilleures capacités d'analyse séquentielle et d'identification visuelle (de lettres et chiffres) mais également une meilleure procédure analytique de lecture. Reconnaître les lettres implique de les nommer, ce qui influence la sensibilité phonémique. Ainsi connaître l'identité phonologique des lettres permet l'apprentissage implicite du son des lettres (Bio-Chevrier et al., 2008). Il semble alors intéressant de mettre en parallèle ces observations avec les meilleures performances de conscience phonologique observées chez les enfants en inclusion.
- ◇ Le **lexique** : nous avons pu observer que les enfants en inclusion présentent un vocabulaire plus riche. Il est alors intéressant de rappeler que le lexique joue un rôle essentiel dans la lecture. Il permet notamment de différencier plus finement les phonèmes de la langue, d'accéder au décodage et comprendre les mots lus (Desrochers et al., 2008). Nous pourrions alors émettre l'hypothèse selon laquelle le vocabulaire plus riche des enfants en inclusion impacte positivement leur conscience phonologique, leurs capacités de décodage ainsi

que leurs capacités de compréhension, que nous avons pu observer comme étant plus développées.

- ◇ Les **compétences visuo-attentionnelles** : bien que la comparaison de suite de lettres ne nous permette pas de distinguer nos deux groupes d'enfants, l'épreuve des cloches nous permet d'affirmer que le balayage visuel semble plus efficace chez les enfants autistes en inclusion. Rappelons que les compétences visuo-attentionnelles sont primordiales afin de traiter toutes les lettres ou syllabes présentées (Valdois et al., 2004). Dans ce sens, il est intéressant de relever qu'une réduction de la fenêtre visuo-attentionnel peut se manifester par une altération de la lecture de mots irréguliers ainsi qu'un ralentissement de la lecture de mots réguliers (Ans et al., 1998), et donc un faible fonctionnement de la voie d'adressage. De plus, en cas de fenêtre visuo-attentionnel très réduite, il n'est pas étonnant d'observer un faible fonctionnement de la voie d'assemblage. Ainsi davantage investiguer les fonctions attentionnelles et notamment évaluer la fenêtre visuo-attentionnelle des enfants autistes semble intéressant.

En conclusion, il apparaît que les enfants autistes en inclusion dans l'enseignement ordinaire présentent de meilleurs prérequis à la lecture que ceux scolarisés dans l'enseignement spécialisé. Toutefois, étant donné l'implication des fonctions attentionnelles et exécutives, il pourrait être intéressant d'investiguer ces fonctions cognitives, afin de relever le rôle exacte qu'elles pourraient avoir sur le développement de la lecture des enfants.

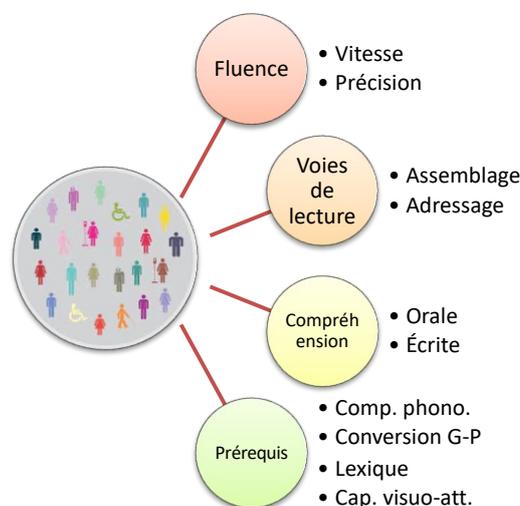


Figure 20 : les points d'impact de l'inclusion scolaire

Il apparaît alors très nettement qu'inclure les enfants avec autisme leur soit bénéfique et ce sur tous les aspects du développement des habiletés de lecture. Ces observations pourraient éventuellement s'expliquer par la tendance des écoles spécialisées à viser davantage des objectifs pratiques et sociaux plutôt que les compétences scolaires (De Graaf et al., 2012). Toutefois d'autres facteurs pourraient également expliquer nos résultats comme par exemple les troubles associés, l'environnement de vie des enfants ou encore les suivis paramédicaux dont ils bénéficient. Il serait alors intéressant de poursuivre les recherches afin de déterminer plus précisément quelle composante permet un meilleur développement de la lecture chez les enfants autistes en inclusion dans l'enseignement ordinaire.

2. Biais et limites possibles

Afin de porter un regard critique sur nos observations, il importe de considérer les biais et limites de cette recherche, et ce malgré un travail rigoureux.

2.1. Taille des échantillons

Notons pour commencer que la taille de nos échantillons est assez réduite. Nos groupes étaient, en effet, respectivement constitués de 10 et 9 enfants. Ce qui signifie également que nos deux groupes n'étaient pas équivalents. Étant donné la grande hétérogénéité des profils et des causes dans l'autisme, nous pourrions nous questionner sur la généralisation de nos résultats. En effet peut-on affirmer qu'un petit groupe d'enfants, possiblement avec des profils hétérogènes, puisse être représentatif d'une population ? Il serait alors intéressant de disposer de groupes plus importants afin de confirmer ou non nos résultats.

Ajoutons, qu'il aurait également pu être intéressant de disposer d'un groupe d'enfants tout-venants plutôt que de comparer nos scores à des normes. Outre des analyses plus fines et plus riches, ceci nous aurait apporté des données plus récentes. En effet, la Batterie Analytique du Langage Ecrit (Bale) a été éditée en 2010, tandis que l'Alouette-R, l'Evip ainsi que la WNV sont encore plus anciennes.

2.2. *Quid impact des troubles associés ?*

Nous ne sommes pas sans savoir qu'il existe une prévalence élevée des diagnostics associés au diagnostic de trouble du spectre de l'autisme (Levy et al., 2010). Il n'est donc pas rare de rencontrer des enfants autistes présentant également une déficience intellectuelle, un retard global de développement, des difficultés attentionnelles et/ou exécutives, des troubles psychiatriques, des troubles du sommeil ou encore des troubles du langage et des apprentissages. Toutefois, ces troubles associés ne sont pas sans conséquence sur la qualité de vie et le développement des apprentissages.

Il serait alors intéressant de pouvoir contrôler ces variables afin d'objectiver ou non une influence sur les performances de lecture des enfants autistes. Nous pourrions donc notamment proposer la passation d'un bilan logopédique en langage oral (dans l'objectif d'évaluer la phonologie, le lexique, la morphosyntaxe et la pragmatique), ainsi qu'un bilan neuropsychologique (afin d'évaluer particulièrement les fonctions attentionnelles et exécutives), mais également un petit questionnaire afin de faire le point sur le sommeil et l'humeur des enfants.

2.3. *Influence des facteurs personnels et de l'environnement*

La lecture est un processus complexe qui peut être influencé par diverses composantes, tant les prédicteurs du niveau de lecture sont nombreux. Nous avons autant que possible pris en considération les prédicteurs du niveau de lecture. Toutefois, nous en avons tout de même négligé un, et non sans influence, à savoir le niveau socio-culturel.

Les enfants pour qui le milieu social est défavorisé (Hatcher et al., 2004), il est possible que l'environnement ne permette pas d'avoir accès aux livres. Ces enfants seront donc davantage à risque de présenter des difficultés de lecture. Il est donc essentiel de tenir compte du niveau socio-économique des enfants mais également de la présence ou non de fratrie et de la quantité de stimulation dont bénéficie les enfants.

Il semble de plus primordial de tenir compte de l'accès ou non aux soins médicaux dont les prises en charge paramédicales (i.e. logopédique, neuropsychologique, ergothérapeutique ou encore psychologique). En effet, bien que cela puisse paraître contradictoire, il est plus aisé pour les enfants scolarisés dans l'enseignement ordinaire de bénéficier du remboursement des séances de logopédie. En effet, par le simple fait

d'être scolarisés dans l'enseignement spécialisé, les enfants perdent temporairement l'accès au remboursement de ces séances. Cette « règle » est fondée sur la présence de logopèdes dans les établissements d'enseignement spécialisé, or le manque de personnel ne permet pas à chaque enfant de pouvoir bénéficier des séances qui devraient normalement lui être octroyées.

2.4. Méthodes d'apprentissage de la lecture

Comme cité précédemment, il existe un débat sur l'efficacité des méthodes d'apprentissage de la lecture. Certains préconisent l'apprentissage de la lecture par le développement de la voie d'assemblage (Mazeau, 2005), tandis que d'autres prônent une méthode mixte combinant des stratégies logographiques et alphabétiques (Vellutino & Scanlon, 1989). Il semble, en revanche, évident pour tous que disposer de renseignements sur les méthodes et techniques utilisées nous aurait permis d'obtenir des analyses plus riches et complètes.

Conclusion et perspectives

En conclusion, notre étude ne nous permet pas de confirmer l'ensemble de nos hypothèses. Toutefois, elle nous permet tout de même de révéler quelques résultats intéressants. Nous avons pour objectif d'étudier le niveau de lecture des enfants autistes scolarisés dans l'enseignement ordinaire et spécialisé, au niveau des compétences générales de lecture, des capacités de compréhension ainsi que des prérequis à la lecture. Nous avons alors émis deux hypothèses principales.

Selon notre première hypothèse, nous nous attendions à observer des performances en lecture plus faibles chez les enfants autistes comparativement aux enfants tout-venants (Henderson et al., 2014). Ces faiblesses auraient dû s'observer au niveau de la compréhension à la lecture, le décodage ainsi que divers prérequis. Tout d'abord, il apparaît que nos données vont dans le sens de la littérature confirmant le manque de consensus concernant les performances en lecture des enfants avec autisme. Nous avons alors pu confirmer la faible fluence en lecture, toutefois nous avons relevé de bonnes capacités de compréhension. En ce qui concerne les prérequis, nos données ne confirment que partiellement nos attentes. Dans ce sens, malgré un ralentissement au niveau de l'analyse séquentielle et l'identification visuelle des lettres et chiffres, tous les autres prérequis à la lecture semblent préservés. Ensuite, selon le postulat que les enfants autistes sont sensibles aux détails (Happé, 1999) et sont donc des apprenants visuels, nous nous attendions à observer de meilleures performances en lecture par la voie d'adressage que par la voie d'assemblage. En revanche, nous n'avons pas pu confirmer cette hypothèse. En effet, nos données vont dans le sens d'un déficit de la voie d'adressage caractérisé par un faible développement du stock orthographique ainsi qu'un déficit de la voie d'assemblage caractérisé par un décodage lent et laborieux. Ces observations ne nous permettent donc pas de préconiser une méthode d'apprentissage de la lecture à une autre pour les enfants avec trouble du spectre de l'autisme.

Enfin, selon notre seconde hypothèse, nous nous attendions à ce que les enfants autistes inclus dans l'enseignement ordinaire présentent de meilleures capacités de lecture que leurs pairs scolarisés dans l'enseignement spécialisé (Kamps et al., 1994), et ce en ce qui concerne le niveau de lecture général, les capacités de décodage ainsi que la compréhension. En revanche, il était attendu que tous les enfants présentent des

performances similaires au niveau des prérequis. De nouveau, nos données nous permettent de confirmer partiellement nos hypothèses. Dans ce sens, nous avons pu observer qu'inclure les enfants avec autisme dans l'enseignement ordinaire leur est bénéfique et ce, sur tous les aspects du développement des habiletés de lecture. Nous avons donc pu relever une meilleure fluence en lecture, de meilleures capacités de décodage, de meilleures capacités de compréhension générale ainsi que des prérequis à la lecture mieux développés. Nous avons également pu relever qu'il serait intéressant de poursuivre notre recherche afin de pouvoir déterminer plus précisément quelle composante permet un meilleur développement de la lecture chez les enfants autistes en inclusion.

Ainsi, il semble que notre recherche nous apporte des éléments de réponses à nos hypothèses. En revanche, davantage d'études sont à envisager afin d'étayer, confirmer ou infirmer nos observations. De plus, malgré que nous ayons tenté de suivre une méthodologie la plus rigoureuse possible, nous ne pouvons nier que certaines suggestions peuvent être émises pour des recherches futures. Il pourrait tout d'abord être suggéré de reproduire notre étude sur un échantillon de participants plus important. En effet, les enfants autistes présentant des profils hétérogènes, obtenir des données sur un échantillon plus important nous permettrait une meilleure généralisation des données. Ensuite, il serait intéressant de tenir compte des troubles associés, l'environnement de vie des enfants, les suivis paramédicaux dont ils bénéficient ou la méthode d'apprentissage de la lecture pratiquée. En effet, nous ne sommes pas sans savoir que ces données peuvent avoir un impact non négligeable sur le développement de la lecture.

En conclusion, les observations faites lors de cette recherche nous permettent d'apporter des bribes d'éléments supplémentaires à la littérature, bien que notre recherche nécessite d'être poursuivie et améliorée. J'aimerais donc terminer ce travail tel qu'il a commencé, avec les mots suivants : « *les apprentissages sont possibles, la scolarisation des enfants [autistes] est indispensable* »² car « *lire délivre* ».

² De Julie Dachez, dans « La différence invisible », 2016

Bibliographie

Bibliographie

- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., text rev.). Washington, DC: Auteur.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: Auteur.
- Anderson, R., Wilson, P., & Fielding, L. (1988). Growth in reading and how children spend their time outside school. *Reading Research Quarterly*, 23, 285-303.
- Ans, B., Carbonnel, S., & Valdois, S. (1998). A connectionist multiple-trace memory model for polysyllabic word reading. *Psychological Review*, 105, 4, 678-723.
- Arénilla L., Gossot B., Rolland M.-C., & Roussel M.-P. (2000) *Dictionnaire de pédagogie*. Paris : Bordas
- Asberg, J., & Sandberg, A.-D. (2012). Dyslexic, delayed, precocious or just normal? Word reading skills of children with autism spectrum disorders. *Journal of Research in Reading*, 35(1), 20-31.
- Auphan, P., Potocki, A., Ecalle, J., & Magnan, A. (2018). Évaluation informatisée de la compréhension en lecture d'enfants autistes sans déficience intellectuelle. *Revue de Psychoéducation*, 47(2), 333-356. <https://doi.org/10.7202/1054064ar>
- Baddeley, A.D., & Hitch, G.J., (1974). Working memory. In: Bower, G. (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (p. 47-90). San Diego, CA: Academic Press.
- Benoit, H. (2008). De la reproduction des pratiques à leur transformation : le défi de la formation des enseignants. *Reliance*, 27, 99-104. doi :10.3917/reli.027.0099
- Benoit, H. (2012). Pluralité des acteurs et pratiques inclusives : les paradoxes de la collaboration. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 57, 65- 78. doi :10.3917/nras.057.0065

- Biot-Chevrier, C., Ecalle, J. & Magnan, A. (2008). Pourquoi la connaissance du nom des lettres est-elle si importante dans l'apprentissage de la langue écrite ? *Revue Française de Pédagogie*, 162, 15-27. doi:10.4000/rfp.741
- Bishop, D. V., & Baird, G. (2001). Parent and teacher report of pragmatic aspects of communication: use of the children's communication checklist in a clinical setting. *Dev. Med. Child Neurol.* 43, 809–818. doi:10.1017/S0012162201001475
- Bosse, M.L., Tainturier, M.J., & Valdois, S. (2007). Developmental dyslexia: The visual attention span deficit hypothesis. *Cognition*, 104, 198-230. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2006.05.009>
- Boul'h, L., Gaux, C., & Boujon, C. (2007). Implication des fonctions exécutives dans le décodage en lecture: étude comparative entre normolecteurs et faibles lecteurs de CE2. *Psychologie Française*, 52, 71-87. doi:10.1016/j.psfr.2006.11.001
- Caraglio, M. (2006). Situation de handicap et besoin éducatif particulier: Changement lexical ou bouleversement conceptuel ? *Les Temps Modernes*, 637-638-639, 444-478. <https://doi.org/10.3917/ltm.637.0444>
- Carroll, A. (1967). The Effects of Segregated and Partially Integrated School Programs on Self-Concept and Academic Achievement of Educable Mental Retardates. *Exceptional Children*, 34, 93-99.
- Carroulle, A. (2010). Mise en place et expérimentation d'une méthode d'apprentissage de la lecture spécifiquement adaptée aux enfants autistes, mémoire d'orthophonie, Université de Nice-Sophia-Antipolis.
- Carter, R.A., & Courchesne, E. (2005). Localized enlargement of the frontal cortex in early autism. *Biological Psychiatry*, 57, 126-133.
- Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé. (2014). *Prise en charge de l'autisme chez les enfants et les adolescents: un guide de pratique clinique*. Rapport 233Bs.
- Colé, P., Casalis, S., Dominguez, A., Leybaert, J., Schelstraeten, M.A., & Sprenger-Charolles, L. (2012). *Lecture et pathologies du langage oral*. Presses universitaires de Grenoble.

- Coltheart, M., & Rastle, K. (1994). Serial processing in reading aloud: evidence for dual-route model of reading. *Journal of Experimental Psychology: Perception and Performance*, *20*, 1197-1211.
- Courchesne, E. (2004). Brain development in autism: early overgrowth followed by premature arrest of growth. *Mental Retardation and Developmental Disabilities*, *10*, 106-111.
- Davidson, M.-M., & Weismer, S.-E. (2014). Characterization and prediction of early reading abilities in children on the autism spectrum. *Journal of autism and developmental disorders*, *44*(4), 828–845. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1936-2>
- Davis, N.O., & Kollins, S.H. (2012). Treatment for co-occurring attention deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder. *Neurotherapeutics*, *9*, 518–530. doi:10.1007/s13311-012-0126-9
- Décret du 7 décembre 2017 relatif à l'accueil, à l'accompagnement et au maintien dans l'enseignement ordinaire fondamental et secondaire des élèves présentant des besoins spécifiques. *Moniteur belge*, 1 février, p. 7491. En ligne: https://www.gallilex.cfwb.be/document/pdf/44807_000.pdf
- De Fréminville, B., Bessuges, J., Céleste, B., Hennequin, M., Noack, N., Pennaneach, J.,... & Touraine, R. (2007). L'accompagnement des enfants porteurs de trisomie 21. *Mt Pédiatrie*, *10*(4), 272-280. doi:10.1684/mtp.2007.0119
- De Graaf, G., Van Hove, G. & Haveman, M. (2012). Effects of regular versus special school placement on students with Down syndrome: A systematic review of studies. In A. Van Den Bosh & E. Dubois (Eds.), *New Developments in Down Syndrome Research* (pp. 45-86). New York, NY: Nova Science Publishers.
- Demetriou, E.-A., Song, C.-Y., Park, S.-H., Pepper, K.-L., Naismith, S.-L., Hermens, D.-F., ... , & Guastella, A.-J. (2018). Autism, early psychosis, and social anxiety disorder: a transdiagnostic examination of executive function cognitive circuitry and contribution to disability. *Translational Psychiatry*, *8*. Doi: 10.1038/s41398-018-0193-8.

- Desrochers, A., Kirby, J. & Thompson, G. (2008). Le développement de la lecture orale chez l'enfant. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 49, 111-117. doi:10.1037/0708-5591.49.2.111
- Diaz-Roman, A., Zhang, J., Delorne, R., Beggiato, A., & Cortese, S. (2018). Sleep in youth with autism spectrum disorders: systematic review and meta-analysis of subjective and objective studies. *Evidence-Based Mental Health*, 21(4), 146-154. Doi: 10.1136/ebmental-2018-30037
- Dunn, L. M., Thériault-Whalen, C. M., & Dunn, L. M. (1993). Echelle de vocabulaire en images Peabody: Adaptation française du Peabody Picture Vocabulary Test. Toronto, Canada: Psycan.
- Ebersold, S., Plaisance, E., & Zander, C. (2016). École inclusive pour les élèves en situation de handicap : accessibilité, réussite scolaire et parcours individuels. Conférence de Comparaisons Internationales. CNESCO. En ligne: http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2015/12/rapport_handicap.pdf
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. Patterson, J. Marshall & M. Coltheart (Eds.), *Surface dyslexia* (pp. 301-330). London, England: Erlbaum.
- Gargaro, B. A., Rinehart, N. J., Bradshaw, J. L., Tonge, B. J., & Sheppard, D. M. (2011). Autism and ADHD: how far have we come in the comorbidity debate? *Neurosci. Biobehav. Reviews*, 35(5), 1081-1098. doi:10.1016/j.neubiorev.2010.11.002
- Gepner, B., de Gelder, B., & De Schonen, S. (1996). Face processing in autistics: evidence for a generalized deficit. *Child Neuropsychology*, 2, 123-139.
- Geurts, H.-M., Van den Bergh, S.-F., & Ruzzano, L. (2014). Prepotent response inhibition and interference control in autism spectrum disorders: two meta-analyses. *Autism Research*, 7(4), 407-420. Doi: 10.1002/aur.1369
- Gillet, P. (Eds.). (2015). Neuropsychologie de l'autisme chez l'enfant. DeBoeck Solal.
- Gough, P.B., & Tunmer, W.E. (1986). Decoding, Reading, and Reading Disability. *Remedial & Special Education*, 7, 6-10. doi:10.1177/074193258600700104

Grandin, T., & Panek, R. (Eds.). (2014). *The autistic brain*. Rider & Co.

Hamaïde A. (1966). *La méthode Decroly*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé

Happé, F. (1999). Autism: cognitive deficit or cognitive style ? *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 216-222.

Hatcher, P.J., Hulme, C., & Snowling, M.J. (2004). Explicit phoneme training combined with phonic reading instruction helps young children at risk of reading failure. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(2), 338–358.

Hazlett, H.C., Poe, M., Gerig, G., Gimpel-Smith, R., Provenzale, J., Ross, A., Gilmore, J., & Piven, J. (2005). Magnetic resonance imaging and head circumference study of brain size in autism: birth through age 2 years. *Arch Gen Psychiatry*, 62(12), 1366–1376. doi:10.1001/archpsyc.62.12.1366

Henderson, L.M., Clarke, P., & Snowling, M.J. (2014). Reading comprehension impairments in autism spectrum disorder. *L'Annee Psychologique*, 779– 797. Doi: 10.4074/S0003503314004084

Henderson, L.M., Snowling, M.J., & Clarke, P. (2013). Accessing, integrating and inhibiting word meaning in poor comprehenders. *Scientific Studies of Reading*, 0, 1-22.

Høien, T., & Lundberg, I. (1988). Stages of word recognition in early reading development. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 32(4), 163-182. Doi: 10.1080/0031383880320402

Jacquier-Roux, M., Lequette, C., Pouget, G., Valdois, S., & Zorman, M. (2010). BALE : Batterie Analytique du Langage Ecrit. Grenoble : UPMF.

Johnson, K.P., Giannotti, F., & Cortesi, F. (2009). Sleep patterns in autism spectrum disorders. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 18(4), 917-928. doi:10.1016/j.chc.2009.04.001

- Jones, C.R., Happé, F., Golden, H., Marsden, A.J., Tregay, J., Simonoff, E., & Charman, T. (2009). Reading and arithmetic in adolescents with autism spectrum disorders: Peaks and dips in attainment. *Neuropsychology, 23*(6), 718–728. <https://doi.org/10.1037/a0016360>
- Kamps, D.M., Barbetta, P.M., Leonard, B.R., & Delquadri, J. (1994). Classwide Peer Tutoring: An Integration Strategy to Improve Reading Skills and Promote Peer Interactions Among Students with Autism and General Education Peers. *Journal of Applied Behavior Analysis, 27*, 49-61.
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child, 2*(3), 217-250. http://mail.neurodiversity.com/library_kanner_1943.pdf
- Koegel, R.L., & Rincover, A. (1974). Treatment of Psychotic children in a Classroom environment: Learning in a Large Group. *Journal of Applied Behavior Analysis, 7*, 45- 59.
- Lachaud, Y. (2003). Intégration des enfants handicapés en milieu scolaire. *Secrétariat d'État aux Personnes handicapées, Ministère de la Jeunesse, de l'Éducation nationale et de la Recherche.*
- Lainhart, J. E. (1999). Psychiatric problems in individuals with autism, their parents and siblings. *International Review of Psychiatry, 11*, 278–298.
- Lefavrais, P. (2005). Alouette-R : Test d'analyse de la lecture et de la dyslexie. Paris : ECPA
- Leitner, Y. (2014). The co-occurrence of autism and attention deficit hyperactivity disorder in children—what do we know?. *Frontiers in human neuroscience, 8*, p.268. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00268>
- Levy, S. , Giarelli, E. , Lee, L. , Schieve, L. , Kirby, R. , Cunniff, C. , Nicholas, J. , Reaven, J. & Rice, C. (2010). Autism Spectrum Disorder and Co-occurring Developmental, Psychiatric, and Medical Conditions Among Children in Multiple Populations of the United States. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 31*(4), 267-275. doi: 10.1097/DBP.0b013e3181d5d03b.

- Leyfer, O. T., Folstein, S. E., Bacalman, S., Davis, N. O., Dinh, E., Morgan, J., ... & Lainhart, J. E. (2006). Comorbid psychiatric disorders in children with autism: interview development and rates of disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 36(7), 849-861. DOI : 10.1007/s10803-006-0123-0
- Loukusa, S., & Moilanen, I. (2009). Pragmatic inference abilities in individuals with Asperger syndrome or high-functioning autism: A review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3, 890-904. doi: 10.1016/j.rasd.2009.05.002
- Majerus, S., Jambaqué, I., Mottron, L., Van der Linden, M., & Poncelet, M. (Eds.). (2020). *Traité de neuropsychologie de l'enfant* (2nd ed.). De Boeck Supérieur.
- Marsh, G., Friedman, M., Welch, V., & Desberg, P. (1981). A cognitive developmental theory of reading acquisition. In G.E. Mackinnon & T.G. Waller (Eds.), *Reading research: Advances in theory and practice* (Vol. 3, pp. 199-221). New York: Academic Press.
- Marshall, J.C., & Newcombe, F. (1966). Syntactic and semantic errors in paralexia. *Neuropsychologia* 4, 169-176.
- Marshall, J.C., & Newcombe, F. (1973). Patterns of paralexia: A psycholinguistic approach. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2(3), 175-199.
- Mayada, E., Gauri, D., Yun-Joo, K., Young, S.K., Shuaib, K., Marcín, C., Montiel-Nava, C., Patel, V., Cristiane, S.P., Chongying, W., Yasamy, M., & Fombonne, E. (2012). Global prevalence of autism and other pervasive developmental disorders. *Autism Research*, 5(3), 160–179.
- Mazeau M. (2005). Compétences cérébrales et lecture. *Orthomagazine*, 57, 33-37.
- McHale, S.M., & Gamble, W.C. (1986). Mainstreaming Handicapped Children in Public School Settings. In E. Schopler & G.B. Mesibov (Eds.), *Social Behavior in Autism*, (pp. 191-212). New York: Plenum.

- Miller, M., Musser, E. D., Young, G. S., Olson, B., Steiner, R. D., & Nigg, J. T. (2019). Sibling recurrence risk and cross- aggregation of attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder. *JAMA pediatrics*, 173(2), 147-152. DOI : 10.1001/jamapediatrics.2018.4076
- Morais J. (1999). *L'art de lire*. Paris : Odile Jacob
- Mottron., L. (2016). *L'intervention précoce pour enfants autistes : nouveaux principes pour soutenir une autre intelligence*. Bruxelles, Belgique : Mardaga.
- Næss, K.-A. B., Melby-Lervåg, M., Hulme, C. & Lyster, S.-A. H. (2012). Reading skills in children with Down syndrome: a meta-analytic review. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 737-747. doi:10.1016/j.ridd.2011.09.019
- Newman, T. M., Macomber, D., Naples, A. J., Babitz, T., Volkmar, F., & Grigorenko, E. L. (2007). Hyperlexia in children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(4), 760-774. Doi: 10.1007/s10803- 006-0206-y
- Oakhill, J., & Cain, K. (2007). Issues of causality in children's reading comprehension. Dans D.S. McNamara (dir), *Reading comprehension strategies: Theories, interventions, and technologies* (2012, p.47-72). Psychology Press.
- Organisation mondiale de la santé. (1993). Classification internationale des troubles mentaux et des troubles du comportement, 10e édition (cim-10), 1 vol., Paris, Masson.
- Organisation mondiale de la santé. (2021, 1 juin). *Trouble du spectre de l'autisme*. Consulté le 13/07/2021, disponible à l'adresse : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Pedersen, A. L., Pettygrove, S., Lu, Z., Andrews, J., Meaney, F. J., Kurzius-Spencer, M., Lee, L.C., Durkin, M.S. & Cunniff, C. (2017). DSM criteria that best differentiate intellectual disability from autism spectrum disorder. *Child Psychiatry & Human Development*, 48(4), 537-545. <https://doi.org/10.1007/s1057>

- Pezzino, A.-S., Marec-Breton, N. & Lacroix, A. (2019). Acquisition of reading and intellectual development disorder. *Journal of Psycholinguistic Research*, 48, 569-600. doi:10.1007/s10936-018-9620-5
- Philip, C. (2010). Le recours aux méthodes pour scolariser les élèves avec autisme et TED : l'exemple de l'ABA. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 51, 123-140. <https://doi.org/10.3917/nras.051.0123>
- Pierce, K., Haist, F., Sedaghat, F., & Courchesne, E. (2004). The brain response to personally familiar faces in autism: findings of fusiform activity and beyond. *Brain*, 127(12), 2703-2716. Doi:10.1093/brain/awh289
- Plaisance, É., Belmont, B., Vérillon, A. & Schneider, C. (2007). Intégration ou inclusion : Éléments pour contribuer au débat. *La nouvelle Revue de l'Adaptation et de la Scolarisation*, 37, 159-164. Doi : 10.3917/nras.037.0159
- Poirier, N., Paquet, A., Giroux, N., & Forget, J. (2005). L'inclusion scolaire des enfants autistes. *Revue de Psychoéducation*, 34(2), 265-286.
- Raab, M.M., Nordquist, V.M., & Cunningham, J.L. (1986). Promoting Peer Regard of an Autistic child in a Mainstreaming Preschool Using Pre-Enrolment Activities. *Child Study Journal*, 16, 265-283.
- Roch, M., Florit, E., & Levorato, M.C. (2012). The advantage of reading over listening text comprehension in Down syndrome: What is the role of verbal memory? *Research in Developmental Disabilities*, 33, 890-899.
- Samson, F., Mottron, L., Soulières, I., & Zeffiro, T.-A. (2012). Enhanced visual functioning in autism: An ALE meta-analysis. *Human Brain Mapping*, 33(7), 1553-1581. Doi: 10.1002/hbm.21307
- Seymour, P., & Elder, L. (1986). Beginning reading without phonology. *Cognitive Neuropsychology*, 3(1), 1-36. Doi: 10.1080/02643298608252668
- Shah, A. & Frith, U. (1983). An islet of ability in autistic children: a research note. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 24(4), 613-620.

- Share, D.L. (1995). Phonological recoding and selfteaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151-218.
- Schopler, E. (1997). Implementation of TEACCH Philosophy. In D.J. Cohen, & F.R. Volkmar (Eds.), *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders*, (pp. 767-795). New York : John Wiley.
- Snowling, M.-J. (1996). Contemporary approaches to the teaching of reading. *Child Psychology and Psychiatry*, 37(2), 139-148. Doi: 10.1111/j.1469-7610.1996.tb01385.x
- Thomazet, S. (2008). L'intégration a des limites, pas l'école inclusive !. *Revue des sciences de l'éducation*, 34, 123-139. doi:10.7202/018993ar
- Tonnissen, B. L., Boan, A. D., Bradley, C. C., Charles, J., Cohen, A., & Carpenter, L. A. (2016). Prevalence of autism spectrum disorders among children with intellectual disability. *American journal on intellectual and developmental disabilities*, 121(6), 487-500. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-121.6.487>
- Uljarevic, M., & Hamilton, A. (2013). Recognition of emotions in autism: a formal meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental disorders*, 43(7), 1517-1526. Doi: 10.1007/s10803-012-1695-5
- Ventola, P., Kleinman, J., Pandey, J., Wilson, L., Esser, E., Boorstein, H., Dumont-Mathieu, T., Marshia, G., Barton, M., Hodgson, S., Green, J., Volkmar, F., Chawarska, K., Babitz, T., Robins, D. & Fein, D. (2007). Differentiating between autism spectrum disorders and other developmental disabilities in children who failed a screening instrument for ASD. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(3), 425-436. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0177-z>
- Valdois, S., Bosse, M.-L., & Tainturier, M.-J. (2004). The cognitive deficits responsible for developmental dyslexia: Review of evidence for a selective visual attentional disorder. *Dyslexia*, 10, 1-25.

- Vellutino, F., & Scanlon, D. (1989). Les effets des choix pédagogiques sur la capacité à identifier les mots. In : Rieben L. & Perfetti C. L'apprenti lecteur. Chapitre 13. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, pp 283-306.
- Wechsler, D., & Naglieri, J.-A. (2009). WNV : échelle non verbale d'intelligence : manuel. Paris : EPCA.
- Wodka, E.L., Mathy, P., & Kalb, L. (2013). Predictors of phrase and fluent speech in children with autism and severe language delay. *Pediatrics*, 131(4), e1128-e1134. doi: 10.1542/peds.2012-2221.
- Wood, A.G., Nadebaum, C., Anderson, V., Reutens, D., Barton, S., O'Brien, T.J., & Vajda, F. (2015). Prospective assessment of autism traits in children exposed to antiepileptic drugs during pregnancy. *Epilepsia*, 56(7), 1047-55. doi: 10.1111/epi.13007. Epub 2015 May 11. PMID: 25963613.

Annexes

Annexe I : formulaire d'information



Faculté de Psychologie, Logopédie et des Sciences de l'Éducation

Comité d'éthique

PRESIDENTE : Fabienne COLLETTE

SECRETAIRE : Annick COMBLAIN

Formulaire d'information au volontaire

TITRE DE LA RECHERCHE

« Acquisition de la lecture chez les enfants autistes en inclusion dans l'enseignement ordinaire »

CHERCHEUR / ETUDIANT RESPONSABLE

Romeo Francesca
Etudiant responsable
0496 64 98 40
Francesca.Romeo@student.uliege.ac.be

PROMOTEUR

Comblain Annick
Université de Liège
Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation Département de Logopédie
Langage, handicaps et troubles neuro-développementaux
a.comblain@uliege.be

DESCRIPTION DE L'ETUDE

L'objectif poursuivi par cette étude sera de déterminer si l'inclusion des enfants avec autisme dans l'enseignement ordinaire a un impact plus spécifiquement dans le développement de la lecture et plus particulièrement sur la compréhension lors d'une tâche de lecture.

Pour mener à bien ce projet, nous sommes à la recherche de volontaires acceptant de participer à l'étude, il s'agit d'enfants porteurs d'un trouble du spectre de l'autisme âgés entre 7 et 11 ans, scolarisés dans l'enseignement ordinaire primaire (2^{ème} à 5^{ème} année) mais également dans l'enseignement spécialisé. Il s'agira de deux séances d'une heure environ, qui pourront être fragmentées si nécessaire, celles-ci seront destinées à évaluer les capacités de lecture ainsi que les prérequis à la lecture des enfants.

Les données qui seront recueillies lors de cette expérience seront strictement confidentielles et rendues anonymes. Il vous sera toutefois possible de vous rétracter à tout moment sans justification et sans préjudice. Vous pouvez également décider de mettre un terme à votre participation à tout moment. Dans ce cas, aucune des données qui auraient déjà été récoltées ne seront utilisées.

Vos données personnelles (c'est-à-dire les données qui permettent de vous identifier comme votre nom ou vos coordonnées) seront conservées durant la réalisation de l'étude dans un endroit sûr pour un maximum de 4 années, après quoi elles seront détruites.

Avant de participer à l'étude, nous attirons votre attention sur un certain nombre de points.

Votre participation est conditionnée à une série de droits pour lesquels vous êtes couverts en cas de préjudices. Vos droits sont explicités ci-dessous.

- Votre participation est libre. Vous pouvez l'interrompre sans justification.
- Aucune divulgation de vos informations personnelles n'est possible même de façon non intentionnelle. En cas d'accord pour un enregistrement (audio/vidéo), vos données seront d'autant plus sécurisées. Seules les données codées pourront être transmises à la communauté des chercheurs. Ces données codées ne permettent plus de vous identifier et il sera impossible de les mettre en lien avec votre participation.
- Le temps de conservation de vos données personnelles est réduit à son minimum. Par contre, les données codées peuvent être conservées *ad vitam aeternam*.
- Les résultats issus de cette étude seront toujours communiqués dans une perspective scientifique et/ou d'enseignement.
- En cas de préjudice, sachez qu'une assurance vous couvre.
- Si vous souhaitez formuler une plainte concernant le traitement de vos données ou votre participation à l'étude, contactez le responsable de l'étude et/ou le DPO et/ou le Comité d'éthique (cf. adresses à la fin du document).

Tous ces points sont détaillés aux pages suivantes. Pour toute autre question, veuillez vous adresser au chercheur ou au responsable de l'étude. Si ces informations sont claires et que vous souhaitez participer à l'étude, nous vous invitons à signer le formulaire de consentement. Conservez bien une copie de chaque document transmis afin de pouvoir nous recontacter si nécessaire.

INFORMATIONS DETAILLEES

Toutes les informations récoltées au cours de cette étude seront utilisées dans la plus stricte confidentialité et seuls les expérimentateurs, responsables de l'étude, auront accès aux données récoltées. Vos informations seront codées. Seul le responsable de l'étude ainsi que la personne en charge de votre suivi auront accès au fichier crypté permettant d'associer le code du participant à son nom et prénom, ses coordonnées de contact et aux données de recherche. Ces personnes seront tenues de ne JAMAIS divulguer ces informations.

Les données codées issues de votre participation peuvent être transmises dans le cadre d'une autre recherche en lien avec cette étude-ci. Elles pourront être compilées dans des bases de données accessibles uniquement à la communauté scientifique. Seules les informations codées seront partagées. En l'état actuel des choses, aucune identification ne sera possible. Si un rapport ou un article est publié à l'issue de cette étude, rien ne permettra votre identification. Vos données à caractère personnel conservées dans la base de données sécurisée sont soumises aux droits suivants : droits d'accès, de rectification et d'effacement de cette base de données, ainsi que du droit de limiter ou de s'opposer au traitement des données. Pour exercer ces droits, vous devez vous adresser au chercheur responsable de l'étude ou, à défaut, au délégué à la protection des données de l'Université de Liège, dont les coordonnées se trouvent au bas du formulaire d'information. Le temps de conservation de vos données à caractère personnel sera le plus court possible. Les données issues de votre participation à cette recherche (données codées) seront quant à elles conservées pour une durée maximale de 15 ans.

Si vous changez d'avis et décidez de ne plus participer à cette étude, nous ne recueillerons plus de données supplémentaires vous concernant et vos données d'identification seront détruites. Seules les données rendues anonymes pourront être conservées et traitées.

Les modalités pratiques de gestion, traitement, conservation et destruction de vos données respectent le Règlement Général sur la Protection des Données (UE 2016/679), les droits du patient (loi du 22 août 2002) ainsi que la loi du 7 mai 2004 relative aux études sur la personne humaine. Toutes les procédures sont réalisées en accord avec les dernières recommandations européennes en matière de collecte et de partage de données. Le responsable du traitement de vos données à caractère personnel est l'Université de Liège (Place du XX-Août, 7 à 4000 Liège), représentée par son Recteur. Ces traitements de données à caractère personnel seront réalisés dans le cadre de la mission d'intérêt public en matière de recherche reconnue à l'Université de Liège par le Décret

définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études du 7 novembre 2013, art.2. Vous disposez également du droit d'introduire une réclamation auprès de l'Autorité de protection des données (<https://www.autoriteprotectiondonnees.be>, contact@apd-gba.be).

Une assurance a été souscrite au cas où vous subiriez un dommage lié à votre participation à cette recherche. Le promoteur assume, même sans faute, la responsabilité du dommage causé au participant (ou à ses ayants droit) et lié de manière directe ou indirecte à la participation à cette étude. Dans cette optique, le promoteur a souscrit un contrat d'assurance auprès d'Ethias, conformément à l'article 29 de la loi belge relative aux expérimentations sur la personne humaine (7 mai 2004).

Vous signerez un consentement éclairé avant de prendre part à l'expérience. Vous conserverez une copie de ce consentement ainsi que les feuilles d'informations relatives à l'étude.

Cette étude a reçu un avis favorable de la part du comité d'éthique de la faculté de psychologie, logopédie et des sciences de L'éducation de l'Université de Liège. En aucun cas, vous ne devez considérer cet avis favorable comme une incitation à participer à cette étude.

Personnes à contacter

Vous avez le droit de poser toutes les questions que vous souhaitez sur cette recherche et d'en recevoir les réponses.

Si vous avez des questions ou en cas de complication liée à l'étude, vous pouvez contacter les personnes suivantes :

ROMEO Francesca
0496 64 98 40
Francesca.Romeo@student.uliege.ac.be

ou l'investigateur principal du projet :

COMBLAIN Annick
a.comblain@uliege.be
+32 4 3663180

Pour toute question, demande d'exercice des droits ou plainte relative à la gestion de vos données à caractère personnel, vous pouvez vous adresser au délégué à la protection des données par e-mail (dpo@uliege) ou par courrier signé et daté adressé comme suit :

Monsieur le Délégué à la protection des données
Bât. B9 Cellule "GDPR",
Quartier Village 3,
Boulevard de Colonster 2,
4000 Liège, Belgique.

Vous disposez également du droit d'introduire une réclamation auprès de l'Autorité de protection des données (<https://www.autoriteprotectiondonnees.be>, contact@apd-gba.be).

Annexe II : consentement - parent



Faculté de Psychologie, Logopédie et des Sciences de l'Éducation

Comité d'éthique

PRESIDENTE : Fabienne COLLETTE

SECRETAIRE : Annick COMBLAIN

CONSENTEMENT ECLAIRE POUR DES RECHERCHES IMPLIQUANT DES PARTICIPANTS HUMAINS

Titre de la recherche	« Acquisition de la lecture chez les enfants autistes en inclusion dans l'enseignement ordinaire »
Chercheur responsable	Francesca Romeo
Promoteur	Annick Comblain
Service et numéro de téléphone de contact	Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation Département de Logopédie Langage, handicaps et troubles neuro-développementaux +32 4 3663180

Je, soussigné(e),, en ma qualité de père, mère, tuteur ou tutrice de, déclare :

- avoir reçu, lu et compris une présentation écrite de la recherche dont le titre et le chercheur responsable figurent ci-dessus ;
- avoir pu poser des questions sur cette recherche et reçu toutes les informations que je souhaitais.
- avoir reçu une copie de l'information au participant et du consentement éclairé.
-

Je sais que, en ce qui concerne

- je peux à tout moment mettre un terme à sa participation à cette recherche sans devoir motiver ma décision et sans que quiconque subisse aucun préjudice ;
- son avis sera sollicité et il pourra également mettre un terme à sa participation à cette recherche sans devoir motiver sa décision et sans que quiconque subisse aucun préjudice ;
- je peux demander à recevoir les résultats globaux de la recherche mais je n'aurai aucun retour concernant ses performances personnelles.
- la présente étude ne constitue pas un bilan psychologique ou logopédique à caractère diagnostique.
- je peux contacter le chercheur pour toute question ou insatisfaction relative à sa participation à la recherche ;
- des données le concernant seront récoltées pendant ma participation à cette étude et que le chercheur/mémorant responsable et le promoteur de l'étude se portent garants de la confidentialité de ces données. Je conserve le droit de regard et de rectification sur mes

Une copie du présent document est remise à la personne qui l'a signé.

CE-Cons_écl-3

données personnelles (données démographiques). Je dispose d'une série de droits (accès, rectification, suppression, opposition) concernant mes données personnelles, droits que je peux exercer en prenant contact avec le Délégué à la protection des données de l'institution dont les coordonnées se trouvent sur la feuille d'information qui m'a été remise. Je peux également lui adresser toute doléance concernant le traitement de mes données à caractère personnel. Je dispose également du droit d'introduire une réclamation auprès de l'Autorité de protection des données (<https://www.autoriteprotectiondonnees.be>, contact@apd-gba.be).

- les données à caractère personnel ne seront conservées que le temps utile à la réalisation de l'étude visée, c'est-à-dire pour un maximum de 15 années.

Je consens à ce que, en ce qui concerne :

- les données anonymes recueillies dans le cadre de cette étude soient également utilisées dans le cadre d'autres études futures similaires, y compris éventuellement dans d'autres pays que la Belgique.
- les données anonymes recueillies soient, le cas échéant, transmises à des collègues d'autres institutions pour des analyses similaires à celles du présent projet ou qu'elles soient mises en dépôt sur des répertoires scientifiques accessibles à la communauté scientifique uniquement.
- ses données personnelles soient traitées selon les modalités décrites dans la rubrique traitant de garanties de confidentialité du formulaire d'information.

En conséquence, je donne mon consentement libre et éclairé pour que soit participant(e) à cette recherche. En cas d'autorité parentale partagée, je m'engage à en informer l'autre parent.

Lu et approuvé,

Date et signature :

Chercheur responsable

- Je soussigné, Romeo Francesca, chercheur responsable, confirme avoir fourni oralement les informations nécessaires sur l'étude et avoir fourni un exemplaire du document d'information et de consentement au représentant légal du participant. J'ai également fourni les informations oralement et recueilli le consentement du participant dans des termes adaptés à son âge et/ou sa condition
- Je confirme qu'aucune pression n'a été exercée pour que le participant ou son représentant légal accepte de participer à l'étude et que je suis prêt à répondre à toutes les questions supplémentaires, le cas échéant.
- Je confirme travailler en accord avec les principes éthiques énoncés dans la dernière version de la « Déclaration d'Helsinki », des « Bonnes pratiques Cliniques » et de la loi belge du 7 mai 2004, relative aux expérimentations sur la personne humaine, ainsi que dans le respect des pratiques éthiques et déontologiques de ma profession.

Nom, prénom du chercheur responsable

Date et signature

Une copie du présent document est remise à la personne qui l'a signé.

CE-Cons_écl-3

Annexe III : consentement - enfant



Faculté de Psychologie, Logopédie et des Sciences de l'Éducation

Comité d'éthique

PRESIDENTE : Fabienne COLLETTE

SECRETAIRE : Annick COMBLAIN

Formulaire d'information et de consentement pour des enfants

1) But et procédure de l'étude

Bonjour, je m'appelle Francesca, je m'intéresse aux capacités de lecture chez les enfants. Je voudrais te demander de m'aider en faisant quelques exercices avec moi. Voilà ce que tu vas devoir faire. Si tu es d'accord, je vais te demander de lire, de répéter des mots, je vais te poser des questions et tu devras répondre... Je vais faire cela avec plein d'autres enfants, et de cette façon, je pourrais mieux comprendre comment ils apprennent à lire. Cela se déroule en deux séances qui prennent environ une heure.

2) Information sur l'accord de l'école et/ou des parents

Avant de te voir, j'ai demandé à tes parents si ils étaient d'accord que je travaille avec toi, et ils ont dit qu'ils étaient d'accord.

J'ai aussi demandé à Mme la directrice/Monsieur le directeur ainsi qu'à ton instituteur/trice s'ils étaient d'accord que je travaille avec les enfants de ta classe, et donc avec toi, ils ont dit qu'ils étaient d'accord.

3) Confidentialité et accord volontaire

Pour les plus jeunes (en dessous de 8 ans):

Maintenant que je t'ai expliqué en quoi consiste mon projet, es-tu d'accord d'y participer ? Mais tu sais, tu n'es pas obligé de dire oui, tu peux très bien ne pas le faire si tu n'en as pas envie. En plus, si tu commences et que tu n'as plus envie de continuer, il suffit de me le dire et on arrêtera les activités sans problème. Ce ne sera pas grave du tout, tu ne devras pas m'expliquer pourquoi. Et tu pourras tout de suite rentrer en classe/aller retrouver tes parents. Ok ? Alors, tu es d'accord ?

Il faut aussi que je te dise que ce que tu vas faire avec moi, ça va rester entre nous, je n'irai pas raconter comment tu as travaillé avec moi ni à ton institutrice, ni à tes parents, je leur dirai juste que tout s'est bien passé s'ils me le demandent. Par contre, toi tu peux leur raconter comment ça s'est passé si tu en as envie. Mais tu n'es pas obligé de leur raconter si tu n'en as pas envie, c'est comme tu veux.

Est-ce que tu as bien compris tout ce que je viens de dire, je sais que c'est un peu compliqué tout ça mais c'est vraiment important pour moi que tu sois d'accord de faire les exercices, que tu saches que tu peux arrêter quand tu veux et que tout ce qui est dit ici je ne le raconterai à personne mais toi tu peux en parler à qui tu veux.

Avant qu'on commence à faire les exercices, est-ce que tu as une question pour moi ?

Pour les plus âgés (plus de 8 ans ?) :

Maintenant que je t'ai expliqué en quoi consiste mon projet, es-tu d'accord d'y participer ? Ta participation est volontaire, c'est à dire que tu participes seulement si tu en as envie, personne

CE-Cons_écl-9

ne peut t'obliger. A tout moment, tu as le droit de ne pas répondre à une question si tu n'en as pas envie, tu as aussi le droit de décider d'arrêter de participer si tu n'en as plus envie. Si tu veux arrêter ou si tu ne souhaites pas répondre à une question, tu n'es pas obligé de m'expliquer pourquoi.

Je serai la seule à connaître tes réponses, elles seront confidentielles. Donc, tout ce que tu me diras et les réponses que tu feras aux tests resteront entre nous, ni tes parents, ni ton instituteur ne pourront connaître ces informations, sauf si évidemment tu as envie de leur en parler. Tu as tout à fait le droit de leur en parler si tu en as envie, mais tu n'es pas obligé, même si ils te le demandent comment ça s'est passé.

Consentement (pour les plus de 8 ans)

Je, (nom du participant) _____ reconnais avoir lu et compris le présent formulaire et accepte volontairement de participer à cette recherche. Je reconnais avoir eu suffisamment de temps pour réfléchir à ma décision et avoir pu poser des questions à l'expérimentateur et recevoir toutes les informations que je souhaitais. Je comprends que ma participation est totalement volontaire (personne ne m'y oblige) et que je peux y mettre fin à tout moment, sans justification à donner. Il me suffit d'en informer la/le responsable du projet.

Ta signature:

Date:

Vérification d'explications données par l'investigateur (pour les moins de 8 ans)

Je soussigné(e), _____ (nom de l'investigateur), avoir expliqué le but et la nature de cette étude à _____ (nom du participant) dans un langage approprié selon l'âge du participant. Il/Elle a eu l'opportunité de parler de l'étude avec moi de façon détaillée. J'ai répondu à toutes ses questions et il/elle a donné son assentiment à sa participation dans cette étude.

Signature de l'investigateur :

Date :

Annexe IV : scores bruts des participants

REMARQUE :

→ Groupe « enseignement ordinaire »

→ Groupe « enseignement spécialisé »

Participants	WNV total	Evip
La/Gu/14/03-03-22	106	113
Ch/De/10/06-04-22	89	105
De/Ma/10/23-03-22	108	96
Pr/Ti/10/19-04-22	95	102
Al/Yo/10/02-05-22	110	98
Re/Na/12/02-05-22	111	117
De/Sa/12/12-05-22	88	112
Sh/El/13/15-05-22	111	129
Em/Th/11/23-05-22	113	132
Tr/Ju/13/01-06-22	139	126
De/Je/13/23-03-22	111	115
Am/Gr/11/09-05-22	111	83
Ga/Li/10/25-05-22	80	104
Ka/Da/13/09-05-22	84	94
Ou/Th/10/04-05-22	86	83
Ma/Ev/13/23-05-22	98	97
Ba/Va/10/16-05-22	96	96
Bo/Co/11/31-05-22	94	94
Or/An/12/01-06-22	102	112

Performances générales de lecture

Participants	TL Alouette-R	M Alouette-R	E Alouette-R	C Alouette-R	CM Alouette-R	CTL Alouette-R	MCLM monsieur petit
La/Gu/14/03-03-22	180	120	23	97	80,8	97	39
Ch/De/10/06-04-22	180	265	14	251	94,7	251	133
De/Ma/10/23-03-22	180	249	13	236	94,8	236	143
Pr/Ti/10/19-04-22	180	175	3	172	98,3	172	84
Al/Yo/10/02-05-22	180	249	6	243	97,6	243	136
Re/Na/12/02-05-22	135	265	6	259	97,7	345,33	184
De/Sa/12/12-05-22	180	142	5	137	96,5	137	95
Sh/El/13/15-05-22	180	242	15	227	93,8	227	132
Em/Th/11/23-05-22	148	265	3	262	98,9	318,65	181
Tr/Ju/13/01-06-22	180	98	3	95	96,9	95	54
De/Je/13/23-03-22	180	181	44	137	75,7	137	63
Am/Gr/11/09-05-22	180	186	8	178	95,7	178	87
Ga/Li/10/25-05-22	150	265	17	248	93,6	297,6	160
Ka/Da/13/09-05-22	180	21	5	16	76,2	16	16
Ou/Th/10/04-05-22	180	35	8	27	77,1	27	9
Ma/Ev/13/23-05-22	180	31	8	23	74,2	23	9
Ba/Va/10/16-05-22	144	265	9	256	96,6	320	162
Bo/Co/11/31-05-22	180	35	12	23	65,7	23	8
Or/An/12/01-06-22	180	49	10	39	79,6	39	8

Capacités de décodage

Participants	Score HF Irr (/20)	Temps HF Irr	Score HF Reg (/20)	Temps HF Reg	Score HF PM (/20)	Temps HF PM	Score BF Irr (/20)	Temps BF Irr	Score BF Reg (/20)	Temps BF Reg	Score BF PM (/20)	Temps BF PM
La/Gu/14/03-03-22	7	85	16	42	16	48	4	67	15	56	14	50
Ch/De/10/06-04-22	17	15	19	12	17	28	18	19	20	21	17	26
De/Ma/10/23-03-22	19	14	20	14	17	23	13	22	18	21	17	31
Pr/Ti/10/19-04-22	18	23	20	18	20	23	14	34	20	29	19	34
Al/Yo/10/02-05-22	17	18	20	15	20	27	16	22	20	26	20	26
Re/Na/12/02-05-22	17	12	20	11	20	13	14	17	19	13	19	13
De/Sa/12/12-05-22	19	18	19	16	17	46	16	39	19	31	18	52
Sh/El/13/15-05-22	20	16	20	15	20	25	20	22	19	20	20	35
Em/Th/11/23-05-22	20	11	20	10	19	18	19	14	20	16	19	24
Tr/Ju/13/01-06-22	15	49	19	53	17	71	7	86	19	71	13	68
De/Je/13/23-03-22	13	75	17	38	8	36	5	63	13	38	7	62
Am/Gr/11/09-05-22	18	17	20	19	20	26	14	28	19	20	19	26
Ga/Li/10/25-05-22	20	12	19	12	18	20	17	13	19	14	16	19
Ka/Da/13/09-05-22	6	96	14	67	14	114	3	81	13	86	13	92
Ou/Th/10/04-05-22	12	111	16	116	17	123	9	124	14	121	16	137
Ma/Ev/13/23-05-22	3	123	9	113	12	97	4	128	13	121	14	127
Ba/Va/10/16-05-22	20	14	20	15	20	17	15	17	20	14	20	19
Bo/Co/11/31-05-22	5	117	5	113	9	137	3	127	11	112	7	123
Or/An/12/01-06-22	5	152	12	156	11	139	9	172	10	186	10	163

Capacités de compréhension

Participants	Score CE (/10)	Temps CE	CO (/20)
La/Gu/14/03-03-22	9	145	17
Ch/De/10/06-04-22	5,83	123	19
De/Ma/10/23-03-22	8,33	99	16
Pr/Ti/10/19-04-22	9,16	90	17
Al/Yo/10/02-05-22	7,5	99	17
Re/Na/12/02-05-22	7	52	18
De/Sa/12/12-05-22	8	59	17
Sh/El/13/15-05-22	7	105	19
Em/Th/11/23-05-22	8,33	57	18
Tr/Ju/13/01-06-22	10	148	19
De/Je/13/23-03-22	7	85	16
Am/Gr/11/09-05-22	7	56	20
Ga/Li/10/25-05-22	5,83	86	17
Ka/Da/13/09-05-22	5	173	15
Ou/Th/10/04-05-22	7	173	15
Ma/Ev/13/23-05-22	6	167	16
Ba/Va/10/16-05-22	8	82	17
Bo/Co/11/31-05-22	4	175	17
Or/An/12/01-06-22	4	251	15

Prérequis à la lecture

Participants	Score L. let. (/50)	Temps L. let.	Score L. chiff. (/50)	Temps L. Chiff.	Conv. G-P (/46)	Temps DRA im.	Temps DRA voy.	Discri. Phon. (/14)	Rimes (/16)
La/Gu/14/03-03-22	41	50	50	34	41	31	13	14	15
Ch/De/10/06-04-22	50	36	50	38	41	19	14	14	16
De/Ma/10/23-03-22	50	22	50	23	46	21	11	14	15
Pr/Ti/10/19-04-22	50	28	50	33	46	21	13	14	15
Al/Yo/10/02-05-22	50	26	50	25	43	18	11	14	16
Re/Na/12/02-05-22	50	18	50	20	45	24	9	14	16
De/Sa/12/12-05-22	50	33	50	23	45	22	10	14	16
Sh/El/13/15-05-22	50	31	50	43	45	31	16	14	16
Em/Th/11/23-05-22	50	19	50	20	44	16	12	14	16
Tr/Ju/13/01-06-22	49	55	50	54	43	28	17	14	15
De/Je/13/23-03-22	49	82	50	71	36	25	24	14	15
Am/Gr/11/09-05-22	50	24	50	49	46	22	14	14	16
Ga/Li/10/25-05-22	50	31	50	41	42	19	18	14	16
Ka/Da/13/09-05-22	50	73	50	63	39	26	23	12	15
Ou/Th/10/04-05-22	50	69	50	42	37	25	26	14	16
Ma/Ev/13/23-05-22	47	72	50	58	35	22	19	14	14
Ba/Va/10/16-05-22	49	64	50	65	41	27	21	14	15
Bo/Co/11/31-05-22	50	71	50	56	32	38	20	14	15
Or/An/12/01-06-22	48	79	50	61	35	53	26	13	16

Suppr. Syll. (/12)	Id. cons. Init. (/10)	Segm. Phon. (/8)	Rep. Form. Phon. (5)	Cloches (/35)	Score Cp. Sq. (20)	Temps Cp. Sq. lett.	Empan endroit	Empan Envers	Empan mots
10	7	8	5	24	20	77	5	4	3
12	8	8	5	34	19	57	5	3	3
11	10	7	5	31	19	92	8	3	4
12	10	8	5	33	19	41	8	4	4
12	7	8	5	33	20	35	6	5	4
12	10	8	5	20	19	26	8	7	4
11	10	8	5	28	20	72	11	1	4
12	9	8	5	30	20	76	7	5	4
12	9	8	5	35	20	41	8	5	4
10	10	8	5	29	20	126	9	5	4
12	4	6	4	17	19	66	6	1	3
12	10	7	5	31	20	44	8	5	4
12	9	6	5	27	19	55	8	3	4
9	5	6	0	25	18	99	6	1	4
12	9	7	5	18	20	112	4	1	3
12	9	7	5	26	20	128	7	1	3
11	7	8	4	22	19	66	7	4	4
12	9	7	5	18	18	70	6	1	3

Les troubles du spectre de l'autisme sont des troubles neurodéveloppementaux très répandus. D'un point de vue clinique, ces enfants présentent fréquemment des difficultés de langage couplées à des difficultés exécutives pouvant avoir des répercussions sur les habiletés de lecture (Henderson et al., 2013). Dans ce domaine, la compréhension semble davantage affectée que le décodage (Henderson et al., 2014). Toutefois aucun consensus n'a pu être mis en évidence concernant le profil des enfants autistes.

Néanmoins, il semble que leur inclusion dans l'enseignement ordinaire soit bénéfique à différents points de vue. En effet, Kamps et ses collaborateurs (1994) ont notamment mis en avant que le tutorat par les pairs permettrait d'améliorer les habiletés de lecture. D'autres bienfaits ont également été mis en évidence sur les enfants autistes eux-mêmes ainsi que sur leurs pairs et les enseignants (Raab et al., 1986).

En revanche, nous disposons de peu d'information concernant les bienfaits de l'inclusion scolaire sur l'acquisition de la lecture chez les enfants autistes. Ainsi l'objectif poursuivi par cette étude a été de déterminer si leur inclusion dans l'enseignement ordinaire a un impact sur le développement de la lecture.

Cette étude se compose donc de 19 participants, dont un groupe expérimental et un groupe contrôle. Les groupes ont été appariés selon l'âge, le sexe, le niveau de vocabulaire et le QI non verbal. Les participants sont des enfants autistes âgés entre 7 et 11 ans. Notons que le groupe contrôle est composé d'enfants scolarisés dans l'enseignement spécialisé tandis que le groupe expérimental est composé d'enfants en inclusion dans l'enseignement ordinaire primaire. Tous les participants ont été évalués avec les mêmes épreuves, à savoir l'échelle non verbale d'intelligence, l'échelle de vocabulaire en images de Peabody, l'Alouette-R ainsi que diverses épreuves de la batterie analytique du langage écrit.

Les résultats obtenus permettent de confirmer le manque de consensus concernant le profil des enfants autistes au niveau de la lecture. En revanche, nous avons pu confirmer que l'inclusion scolaire semble bénéfique à ces enfants et ce au niveau de tous les aspects du développement de la lecture. En revanche, certaines des attentes que nous avons émises en début de recherche n'ont pas été rencontrées, et des observations contraires aux hypothèses ont été réalisées.

En conclusion, il semble que cette étude appuie certaines données de littérature. Toutefois, malgré une méthodologie rigoureuse, davantage d'études pourraient être envisagées afin d'étayer, confirmer ou infirmer les résultats obtenus.