



L'AVC de l'enfant : impact sur l'acquisition de la lecture : étude d'un cas

Corellia Perrin

► To cite this version:

Corellia Perrin. L'AVC de l'enfant : impact sur l'acquisition de la lecture : étude d'un cas. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01492652

HAL Id: dumas-01492652

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01492652>

Submitted on 20 Mar 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

MEMOIRE présenté pour l'obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

Par

PERRIN Corellia
Née le 30 août 1992 à Menton

**L'AVC DE L'ENFANT: IMPACT SUR
L'ACQUISITION DE LA LECTURE**
Etude d'un cas

Directrice de Mémoire : **DI STEFANO Hannabelle,**
Orthophoniste

Nice
2016

MEMOIRE présenté pour l'obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

Par

PERRIN Corellia
Née le 30 août 1992 à Menton

**L'AVC DE L'ENFANT : IMPACT SUR
L'ACQUISITION DE LA LECTURE**

Etude d'un cas

Directeur de Mémoire : **DI STEFANO Hannabelle**, orthophoniste

Membres du jury : **SPIGA Bernadette**, orthophoniste

BOISSIER Cécile, orthophoniste

MARSHALL Chloé, orthophoniste

OSTA Arlette, orthophoniste

VERNOUX-VIVES Sylvie, orthophoniste

JOYEUX Nathaly, orthophoniste

Nice

2016

REMERCIEMENTS

Dans un premier temps, je tenais particulièrement à remercier Hannabelle Di Stefano, ma directrice de mémoire, pour sa guidance, son soutien, sa patience et ses réponses à mes multiples questions pendant ces deux années. Merci d'avoir permis à ce mémoire de voir le jour, pour ta disponibilité et pour l'intérêt que tu as porté à ce travail.

Merci à A. et ses parents, pour leur gentillesse et leur participation.

Merci à Bernadette Spiga d'avoir accepté d'être ma rapporteuse et pour son enthousiasme à propos du sujet de ce mémoire.

Merci à tous mes maîtres de stage de cette année pour avoir contribué à ma formation d'orthophoniste en partageant votre expérience.

Un grand merci à ma famille et à Jérôme pour leur soutien et leur présence pendant toutes ces années d'études. Je ne trouverais jamais les mots pour vous exprimer toute ma gratitude.

Merci à mes amies étudiantes pour ces échanges tant enrichissants que rassurants et votre soutien moral. Merci Sarah pour ta relecture et tes conseils.

Merci à mes amis de longue date ou plus récents pour vos encouragements, votre aide et votre compréhension.

Un merci plus particulier à Marlène, mon amie d'enfance, qui a toujours cru en moi mais qui n'est malheureusement plus là pour voir ces études toucher à leur fin.

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	1
Introduction	4
PARTIE THEORIQUE	5
L'ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL CHEZ L'ADULTE.....	6
I. Généralités	7
1. Introduction	7
2. Définition	7
3. Séquelles.....	7
II. Accident vasculaire cérébral hémorragique.....	8
III. Accident vasculaire cérébral ischémique.....	9
IV. Imagerie	9
1. IRM	10
2. ARM.....	10
3. Echographie.....	10
4. Tomodensitométrie cérébrale	10
5. Etude dynamique de la perfusion cérébrale	10
6. Angiographie conventionnelle diagnostique par cathétérisme.....	10
7. Artériographie classique.....	10
8. Techniques électroencéphalographiques.....	10
L'ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL CHEZ L'ENFANT	11
I. Âge d'apparition	12
1. Survenue anténatale et périnatale	12
2. Enfant	13
II. AVC hémorragique.....	15
III. AVC ischémique	16
IV. Tableau comparatif de l'AVC hémorragique et ischémique	17
V. Facteurs de risque	17
VI. Diagnostic	17
SPECIFICITES DE L'AVC DE L'ENFANT PAR RAPPORT À L'AVC DE L'ADULTE	18
I. Différences entre l'AVC de l'adulte et l'AVC de l'enfant.....	19
II. Aphasie de l'enfant	20
1. Définitions.....	20
2. Généralités.....	20
3. Particularités liées à l'hémisphère atteint.....	21
4. Symptomatologie orale	21

4.	Réception – la compréhension	23
5.	Symptomatologie écrite.....	23
6.	Autres troubles	24
III.	Plasticité.....	24
LA LECTURE		26
I.	La lecture : généralités.....	27
1.	Les habiletés mises en jeu dans la lecture	27
2.	Qu'est ce que la lecture ?	27
II.	Apprentissage et activité oculaire pour la lecture	28
1.	Les mécanismes d'apprentissage	28
2.	Activité oculaire	29
3.	Les méthodes d'apprentissage.....	30
III.	Les modèles d'acquisition de la lecture	31
1.	L'acquisition du principe alphabétique et de la conscience phonologique	31
2.	Modèles théoriques	31
3.	Modèles développementaux.....	31
4.	Modèles interactifs	34
PARTIE EXPERIMENTALE		36
Etude d'un cas		37
I.	Population.....	38
1.	Choix de la population	38
2.	Présentation de la population	38
II.	Hypothèses	39
III.	Protocole expérimental	40
1.	Matériel utilisé.....	40
2.	Résultats	43
Discussion des resultats		68
I.	Analyse et discussion des résultats	69
II.	Limites et points forts de cette étude	70
1.	Population.....	70
2.	Matériel	71
3.	Procédure.....	71
III.	Apports de cette étude.....	71
1.	Sur le plan personnel	71
2.	Sur les plans clinique et théorique.....	72
IV.	Ouverture	72
1.	La population.....	72

2. Le matériel.....	73
Conclusion.....	74
Bibliographie	75
Glossaire	81
ANNEXES.....	83
Annexe I : Graphiques des résultats Exalang obtenus avant la rentrée au CP par A. ...	84
Annexe II : Graphiques des résultats Exalang obtenus au 1 ^{er} trimestre par A.	85
Annexe III : Productions écrites de A. à l'épreuve d'orthographe de la B.E.L.O. à la fin du 2 ^{ème} trimestre.....	86
Annexe IV : Graphiques des résultats Exalang obtenus au 2 ^{ème} trimestre par A.	87
Annexe V : Productions écrites de A. à l'épreuve d'orthographe de la B.E.L.O. au 3 ^{ème} trimestre.....	88
Annexe VI : Graphiques des résultats Exalang obtenus au 3 ^{ème} trimestre par A.	89
Annexe VII : Profil – CP 1 ^{er} trimestre (B.E.L.O.).....	90
Annexe VIII : Profil – CP 2 ^{ème} trimestre (B.E.L.O.).....	91
Annexe IX : Profil – CP 3 ^{ème} trimestre (B.E.L.O.).....	92
Annexe X: Profil – CP (B.E.L.O.) : évolution des évaluations.....	93
Annexe XI : Infographie sur l'AVC de l'enfant selon le site Hoptoys.fr.....	94
Table des Illustrations.....	95
Table des figures.....	95
Table des tableaux	96

INTRODUCTION

L'accident vasculaire cérébral (AVC) pédiatrique est une pathologie rare et faiblement documentée. Les séquelles sont variables et de nombreux facteurs entrent en jeu. Peu d'études se sont intéressées à l'avenir scolaire des enfants atteints d'un AVC. Ce constat nous a amenées à nous intéresser à cette pathologie pour apporter de nouveaux éléments sur l'avenir post-AVC.

Selon les études de Chaou et al. (2014), l'AVC chez l'enfant laisse des séquelles sévères et durables tant au niveau fonctionnel que cognitif, avec un retentissement sur la scolarité. Pour eux, après un suivi moyen de 52 mois, seuls 37% des enfants ont une scolarité normale. Ces conclusions nous ont amenées à nous demander si l'AVC aurait un impact sur l'acquisition de la lecture au cours de l'année de CP (Cours Préparatoire) et, si oui, quel serait cet impact et à quel moment serait-il observable. Nous nous sommes également demandé si la plasticité cérébrale suffirait à contrer d'éventuelles séquelles négatives de l'AVC et si elle permettrait donc une entrée classique dans le langage écrit et plus particulièrement la lecture.

Dans un premier temps, nous présenterons les bases théoriques nécessaires à notre recherche. Pour cela, nous aborderons, pour commencer, l'AVC de l'adulte qui a permis de découvrir l'AVC de l'enfant et a servi de base pour les recherches sur cette pathologie. Ensuite, nous décrirons l'AVC de l'enfant, selon ses différents moments de survenue, et les conséquences observées. Puis, nous confronterons les données concernant l'AVC de l'adulte et l'AVC de l'enfant, afin d'en déterminer les similitudes et les différences. Enfin, nous expliquerons les mécanismes sous-tendant l'apprentissage de la lecture et les différentes théories d'acquisition de cette dernière.

Dans un second temps, nous présenterons l'enfant ayant participé à notre étude ainsi que le protocole expérimental qui lui a été proposé. Ensuite, les résultats obtenus aux différentes épreuves seront exposés pour enfin être analysés, discutés et confrontés aux hypothèses de départ.

Pour finir, les limites et les apports de cette étude seront présentés pour souligner les points importants et ceux qu'il faudrait développer.

PARTIE THEORIQUE

Chapitre I
L'ACCIDENT VASCULAIRE
CEREBRAL CHEZ L'ADULTE

I. Généralités

1. Introduction

Nous aborderons dans un premier temps l'AVC de l'adulte, pour lequel les études et la documentation sont plus nombreuses que celui de l'enfant. Ceci permettra d'introduire et de mieux comprendre les spécificités de l'AVC de l'enfant, étant entendu que les recherches et la littérature au sujet des adultes ont permis de découvrir que l'AVC pouvait également se produire chez des enfants. L'AVC de l'adulte ainsi que les progrès de l'imagerie ont servi de postulat pour l'AVC de l'enfant.

2. Définition

Bogousslavsky, Bousser et Mas (1993) décrivent l'accident vasculaire cérébral comme un « déficit neurologique soudain d'origine vasculaire présumée ». Dans tous les AVC, on retrouve une lésion vasculaire causant l'accident et une lésion, ou un dysfonctionnement, du parenchyme cérébral responsable du déficit neurologique. La lésion vasculaire provoquant l'AVC peut se trouver au niveau des veines ou des artères, la deuxième localisation étant la plus fréquente. Le déficit s'installe de manière brusque. Seuls le scanner cérébral et l'IRM permettent de différencier les AVC hémorragique et ischémique : il n'existe pas de signes cliniques formels pour les différencier (Guillon, Planchon, Woimant, Magne & Barrier, 2001).

L'incidence standard, selon le registre de Dijon (cité par De Peretti, Grimaud, Tuppin, Chin & Woimant, 2012), est de 144.1/100000 pour les hommes et 92.3/100000 pour les femmes et celle-ci augmente avec l'âge (Calmels et al., 2005). La prévalence des AVC est cependant plus élevée chez la femme que chez l'homme du fait de sa longévité. Les accidents vasculaires cérébraux sont la **troisième cause de mortalité** après l'infarctus du myocarde et les cancers (Grillo, Velly & Bruder, 2006 ; Niclot, Crassard, Cohen & Bousser, 2003). On note tout de même une baisse du taux de mortalité dans les pays industrialisés ces vingt dernières années grâce à une meilleure prévention et une meilleure prise en charge en phase aiguë (Bejot et al., 2007). Par ailleurs, la prise en charge des AVC dans une unité neurovasculaire diminue la mortalité (Bruder & Velly, 2013). L'accident vasculaire cérébral est reconnu comme problème majeur de santé publique.

3. Séquelles

D'après les enquêtes déclaratives Handicap-santé-ménages et Handicap-santé-institution de 2008-2009 (De Peretti et al., 2012), les séquelles les plus fréquentes sont des *troubles de l'équilibre et de la mémoire* (42.1% des cas). On retrouve d'autres séquelles : plus d'un tiers présentent une *atteinte motrice* d'un ou plusieurs membres, 1/3 présentent des *troubles du langage et de l'articulation*, chez 1/4 on retrouve des *troubles visuels* et chez 1/5 des *troubles sensitifs*. Des *troubles de la déglutition* sont retrouvés dans 13.3% des cas. De plus, les *limitations fonctionnelles motrices* sont très fréquentes (50%). 11% des personnes avec séquelles se retrouvent en institution. Enfin, l'AVC serait la *deuxième cause de démence* après la maladie d'Alzheimer, avec 25% des personnes devenant démentes l'année suivant leur AVC (Bejot et al., 2007 ; Niclot et al., 2003).

Pour Niclot et al (2003), l'AVC est la **première cause de handicap acquis** chez l'adulte. 50% des personnes victimes d'un AVC gardent un handicap de sévérité variable et seulement 40 % des actifs reprennent le travail. Pour De Peretti et al. (2012), dans 34% des cas, la marche est impossible sans assistance. 50% à 60% des survivants présentent des séquelles conduisant à une perte d'autonomie (Guillon et al., 2001). Ces auteurs s'accordent sur le fait que les dépressions après un AVC sont fréquentes, tant chez le patient que dans son entourage.

Les lésions vasculaires cérébrales exposent à un risque supérieur de crises épileptiques et d'épilepsie. En effet, elles sont responsables de plus de 10% des épilepsies de l'adulte et de 30 à 50% des épilepsies du sujet âgé. On retrouve une fréquence de 10% de crises d'épilepsie après un AVC. Le type et le siège cortical de l'AVC sont des facteurs prédictifs de l'épilepsie. On distingue les *crises précoces*, qui ne sont pas synonymes de maladie épileptique et qui surviennent le plus souvent dans les 24 heures suivant l'AVC, et les *crises tardives* qui surviennent dans plus de 80% des cas dans les 2 ans suivant l'AVC, en majorité durant la première année. Le diagnostic est difficile à la phase aiguë de l'AVC s'il y a des troubles de la vigilance et du langage (Lamy, 2008).

Pour Daviet et al. (2006), l'âge, les troubles cognitifs, l'héminégligence, l'aphasie, la dépression et la situation socio-familiale n'influencent pas de façon indépendante le devenir fonctionnel au bout d'un an des patients après un premier AVC. Par contre l'autonomie avant l'AVC et les antécédents cardio-vasculaires sont des éléments déterminants du pronostic fonctionnel. Presque toutes les déficiences jouent un rôle plus ou moins important sur ce même pronostic. La multiplication des déficiences engendrées par l'AVC aggrave le pronostic fonctionnel.

Une prise en charge précoce et adaptée a un impact majeur sur le pronostic pour diminuer la mortalité mais aussi les séquelles à long terme (Bruder & Velly, 2013).

II. Accident vasculaire cérébral hémorragique

Les hémorragies intracrâniennes sont responsables de 15% à 20 % des AVC (Bruder & Velly, 2013 ; Bogousslavsky, Bousser & Mas, 1993). L'incidence augmente avec l'âge, surtout après 55 ans, cependant il existe également des facteurs génétiques. D'après Bruder et Velly, chez les sujets de race mélando-africaine ou les japonais l'incidence des AVC hémorragiques est deux fois plus importante que chez le reste de la population. C'est une pathologie grave. La mortalité à 30 jours se situe entre 35 et 52 % et 50% des décès se produisent dans les 48 heures suivant l'AVC. Le taux de survie à 1 an de l'AVC est de 42 % et à 5 ans il est de 27% (Bruder & Velly). L'admission dans des centres habitués à la prise en charge de ces patients améliore le pronostic.

Les lésions hémorragiques peuvent être liées à différentes causes. On distingue les **hémorragies intracrâniennes primaires** liées à *l'hypertension artérielle* ou *l'angiopathie amyloïde* et les **hémorragies secondaires** causées par un *traumatisme*, une *malformation vasculaire*, une *anomalie de la coagulation*, une *thrombose veineuse cérébrale*, une *tumeur cérébrale*, une *vascularite* ou une *transformation hémorragique* d'un AVC ischémique (Bruder & Velly, 2013). Le type d'hémorragie provoqué dépend de la localisation et de la taille de la lésion. La localisation est variable mais rarement essentiellement corticale chez l'hypertendu. Il faut alors rechercher une cause vasculaire.

L'hypertension intracrânienne est le facteur de risque le plus important de l'hémorragie intracrânienne puisqu'elle concerne 60 à 70 % des cas et augmente de 10% le risque d'AVC hémorragique (Bejot et al., 2007). Dans ces cas, elle est principalement localisée dans les noyaux gris centraux. L'amélioration du contrôle de l'hypertension artérielle diminue l'incidence des hémorragies cérébrales.

III. Accident vasculaire cérébral ischémique

La majorité des accidents vasculaires cérébraux sont ischémiques, causés par le manque d'oxygène dans une partie du cerveau. Ils peuvent avoir différentes origines entraînant le plus souvent l'occlusion d'une artère ou la diminution de son diamètre. D'après Guillon et al. (2001), l'origine peut être *athérothrombotique* dans 30% des cas (lésion des grosses artères extra crâniennes ou intracrâniennes), *lacunaire* dans 20% des cas (lésion des petites artères perforantes), *cardioembolique* (20%) et *rare* dans 5% des cas (vascularites, dissection artérielle...). Lorsque la cause est indéterminée (25 % des cas), on parle d'*infarctus cryptogénique* (Calvet, 2016).

Ces dernières années, l'âge moyen de survenue d'un infarctus cérébral a diminué. Cette diminution est principalement liée à l'augmentation de l'incidence des infarctus cérébraux chez le sujet jeune, c'est-à-dire de moins de 50 ans. 10% des infarctus cérébraux surviennent chez des patients de moins de 50 ans. Cette augmentation est en lien avec l'augmentation de la prévalence des facteurs de risque vasculaires traditionnels (Calvet, 2016). Leur pronostic vital et fonctionnel est meilleur que celui des patients plus âgés.

Comme pour les AVC hémorragiques, l'*hypertension artérielle* est la première cause d'AVC ischémique (Bejot et al., 2007). Elle multiplie le risque d'infarctus par 4 et est présente chez 40 à 85 % des personnes atteintes d'un infarctus cérébral. Les autres facteurs de risque modifiables retrouvés sont le *diabète*, l'*obésité*, les *maladies cardiaques* et l'*accident vasculaire ischémique transitoire* (AIT).

L'accident ischémique transitoire (AIT) a été redéfini en 2004 par le TIA working group, l'ANAES et la Société de Neurologie Vasculaire (cités par Albucher, 2005) comme étant un « *épisode bref de dysfonction neurologique dû à une ischémie focale cérébrale ou rétiniennne, dont les symptômes cliniques durent typiquement moins d'une heure, sans preuve d'infarctus aigu* ». La présence de ce dernier implique un risque de récurrence d'AIT ou un risque d'AVC de 5% dans les 48 heures, 10% dans le mois et 10% dans l'année. Par ailleurs, 7 à 25% des patients présentant un infarctus cérébral ont un antécédent d'AIT mais le pronostic vital et fonctionnel est meilleur lorsqu'il y a un antécédent d'AIT, surtout si l'AIT est récent et de courte durée et si l'infarctus cérébral n'est pas lacunaire. En effet, l'AIT a un *effet neuroprotecteur* démontré par Bejot, Aboa-Eboulé, Marie et Giroud (2011).

IV. Imagerie

Pour Chateil et al. (2012), l'imagerie a un rôle essentiel dans le diagnostic positif, elle permet la recherche d'une cause favorisante ou d'une pathologie spécifique et de poser le diagnostic. L'imagerie précise le type d'accident et oriente le diagnostic étiologique (Chabrier et al., 2014). Certaines atteintes cérébrales peuvent mimer un AVC sans en être

un, l'imagerie permet, à ce moment là, le diagnostic différentiel (Charolais et al., 2001 ; Chateil et al.). Plusieurs examens peuvent être effectués.

1. IRM

L'imagerie par résonance magnétique est l'examen de première intention à la phase aiguë. C'est l'examen le plus sensible. Il permet de déterminer l'étendue des lésions et l'importance d'une éventuelle composante hémorragique des lésions en phase aiguë. Plus tard, il permet d'effectuer le bilan des séquelles et de donner une indication sur le pronostic à long terme.

2. ARM

L'angiographie par résonance magnétique est assez sensible pour faire preuve d'une pathologie artérielle mais délicate à réaliser et à interpréter chez l'enfant.

3. Echographie

Chez le nouveau-né, on fait une échographie transfontanellaire comme exploration de première intention devant des signes neurologiques non spécifiques. Elle permet le diagnostic dans 70% des cas. On effectue un doppler transcrânien dans toutes les angiopathies chroniques et les études en TEP (Tomographie par Emission de Positons) permettent de donner des éléments complémentaires en cas d'artériopathies chroniques.

4. Tomodensitométrie cérébrale

Elle est réalisable en urgence et permet le diagnostic dans 90% des cas. Elle met en évidence une éventuelle composante hémorragique de lésion.

5. Etude dynamique de la perfusion cérébrale

Elle est difficile chez le nouveau-né mais réalisable chez un enfant plus grand. Elle aide à prédire la taille de l'infarctus.

6. Angiographie conventionnelle diagnostique par cathétérisme

On la réalise si l'ARM est normale mais que des doutes subsistent.

7. Artériographie classique

Elle permet la visualisation de la lésion artérielle et de préciser son type.

8. Techniques électroencéphalographiques

Elles ont un intérêt diagnostic, aident à identifier l'épilepsie, à guider le traitement anticomitial et à évaluer les signes de souffrance cérébrale. Elles permettent de différencier l'AVC de la crise d'épilepsie.

Chapitre II
L'ACCIDENT VASCULAIRE
CEREBRAL CHEZ L'ENFANT

I. Âge d'apparition

1. Survenue anténatale et périnatale

1.1. Définition

Charollais, Husson, Dreyfus et Landrieu (2001) et Béjot et al. (2009) s'accordent sur le fait que l'AVC périnatal est un accident cérébrovasculaire survenant entre 28 semaines de gestation et 7 jours de vie. Le symptôme le plus fréquent est une crise d'épilepsie convulsive (44% à 91% des cas) mais on peut aussi retrouver des troubles de la conscience, des apnées, une hypotonie et une détresse respiratoire. Souvent, l'hémiplégie devient évidente lors du développement moteur (M. et D. J. Lanska, Horwitz & Aram, 1991). Parfois les enfants sont asymptomatiques, les signes déficitaires sont plus tardifs et on peut observer vers 6 mois une hémiplégie, l'atrophie d'un hémicorps, un retard de développement psychomoteur ou des crises épileptiques. Dans ce cas, on observe souvent une préférence manuelle précoce. Pour Trauner, Chase, Walker et Wulfeck (1993), on retrouve une prédominance de l'AVC au niveau de l'hémisphère gauche.

1.2. Etiologie

D'après Béjot et al. (2009), il existe différentes causes pour l'AVC périnatal qui peuvent être regroupées dans le tableau suivant.

<i>Lésion</i>	<i>Exemples</i>
Infarctus cérébral : - Causes maternelles - Causes cardiaques - Causes infectieuses - Autres	- Troubles de la coagulation d'origine maternelle (thrombophilie, âge élevé, obésité...), causes toxiques d'origine maternelle - Cardiopathies congénitales, hypoxie, coarctation de l'aorte, procédures thérapeutiques chirurgicales - Méningites bactériennes - Traumatismes et gestes invasifs, hypoglycémie sévère
Hémorragie cérébrale : - Retard de croissance - Médicamenteuse - Absence de traitement stéroïdien en période anténatale - Sepsis précoce à la naissance - Infection intra-utérine - Pneumothorax - Détresse respiratoire	- Poids gestationnel ou de naissance bas - Traitement contre la stérilité avant la grossesse

Tableau 1 : Les différentes causes d'un AVC périnatal, d'après Béjot et al. (2009).

1.3. Conséquences et évolution

D'après Trauner et al. (1993), de bons résultats moteurs et intellectuels peuvent être attendus chez les enfants après un AVC périnatal isolé. On retrouve, selon Wulfeck, Trauner et Tallal (1991), un retard évident de langage expressif et/ou réceptif dans la majorité des cas mais les fonctions cognitives sont souvent proches de la normale. D'après Chateil, Husson, Bessou et Pédespan (2012), le pronostic est mauvais en cas d'atteinte de la capsule interne ou de signes de dégénérescence wallérienne le long du faisceau pyramidal. Béjot et al. (2009) précisent que le pronostic est variable selon les études mais qu'on peut considérer qu'il y a 3% de décès, un retard d'acquisition du langage et/ou des troubles comportementaux dans 25% des cas et un déficit moteur concernant 58% des enfants, contrairement aux études des années 90 qui montraient qu'il n'y avait pas de retard significatif du développement moteur (Wulfeck et al.).

Le risque d'hémiplégie séquellaire augmente en fonction de la taille de la lésion mais celle-ci diminue avec l'âge. L'épilepsie est une complication souvent retrouvée : dans 11 à 49% des cas selon Lanska et al. (1991) et 39% selon Béjot et al. (2009). Parfois, elle se développe au fil du temps. C.-T. et H. Kim et Han (2009) soulignent que le pronostic est moins favorable si les lésions sont bilatérales et si les muscles des extrémités sont peu toniques. Pour Béjot et al., les facteurs associés à un mauvais pronostic sont un mode de révélation tardif, une taille importante de l'infarctus, une atteinte de la zone de Broca, de Wernicke, des noyaux gris centraux ou de la capsule interne et une encéphalopathie polykystique liée à un bas débit cérébral. L'AVC hémorragique sans complication chirurgicale est de meilleur pronostic que l'AVC non-hémorragique s'il est décelé et pris en charge rapidement.

La majorité de la récupération fonctionnelle se produit dans les 2-3 mois suivant l'AVC.

2. Enfant

2.1. Définition

Selon Chabrier, Vuillerot, Kossorotoff et Husson (2014), l'AVC de l'enfant est caractérisé par « *la survenue soudaine d'un déficit neurologique focal, parfois transitoire et fluctuant* » (p.1). Au niveau clinique, on observe le plus fréquemment un déficit moteur hémicorporel soudain et des troubles du langage plus ou moins importants. Si ces signes sont associés à des céphalées hyperaiguës et une altération de la vigilance, il s'agit d'une hémorragie cérébrale ou sous arachnoïdienne. Parfois, l'AVC est révélé par une crise d'épilepsie suivie par un déficit durable. Il est possible que les signes révélateurs régressent en quelques minutes puis récidivent dans les heures ou les jours qui suivent. D'autres signes peuvent être révélateurs d'un AVC : une ataxie, des vertiges, une diplopie ou une paralysie des nerfs crâniens isolés, un malaise, une convulsion fébrile... L'AVC est alors le diagnostic différentiel.

La majorité des AVC survient chez les enfants en bonne santé. Le risque d'artériopathie cérébrale est cependant multiplié par trois lors d'une infection respiratoire et par dix-sept dans les mois suivant la varicelle (Chabrier et al., 2014).

Béjot et al. (2009) distinguent l'AVC de l'enfant se produisant avant 10 ans et après 10 ans. Avant 10 ans, le mode de révélation est brutal, il y a souvent une hémiparésie associée à une hyperthermie et une épilepsie fréquemment généralisée. On retrouve des troubles de la parole de type Wernicke. L'hémidystonie est une complication fréquente. Après 10 ans, la symptomatologie est proche de celle de l'adulte.

L'incidence varie entre 1.3 et 13/100000 par an, le manque de données limite la précision de celle-ci. Elle varie en fonction de l'origine ethnique, ainsi elle augmente pour les afro-américains. Pour Wang et al. (2009), l'AVC ischémique est plus fréquent que l'AVC hémorragique. Il y a une prédominance masculine, confirmée par Fullerton et al. en 2003.

Des mesures thérapeutiques immédiates sont mises en place lors d'un AVC : surveillance continue, maintien de l'homéostasie, traitement de la cause (si celle-ci est décelée), prévention des complications et rééducation précoce. Cependant, un délai de diagnostic supérieur à 24 heures empêche une prise en charge précoce (Chabrier et al., 2014).

2.2. Etiologie

Selon Wang et al. (2009), la majorité des AVC ischémiques sont idiopathiques. D'après les études de El Hassani, De Ribaupierre, Sajadi, Pereira et Rilliet (2010), Wang et al. (2009), Jordan et Hillis (2007), il existe différentes causes de l'AVC post natal, qui peuvent être regroupées dans le tableau suivant.

<i>Lésion</i>	<i>Causes</i>
Infarctus cérébral	<u>Cardiaques</u> (25%) : - <i>Cardiopathies congénitales</i> à type de tétralogie de Falot, sténose pulmonaire, coarctation de l'aorte - <i>Valvulopathies</i> à type d'endocardite infectieuse, tumeur valvulaire - <i>Arythmies cardiaques</i> à type de fibrillation auriculaire - <i>Cardiomyopathies</i> à type d'infarctus du myocarde, myocardite, tumeur cardiaque, syndrome de Kearns-Sayre <u>Vasculopathies</u> à type de dissection des artères cervicales, angéite cérébrale, syndrome de Susac <u>Causes hématologiques</u> à type de drépanocytose, troubles de la coagulation, thalassémies <u>Causes métaboliques et génétiques</u> à type de maladie de Fabry, syndrome CADASIL, phacomatoses
Hémorragie cérébrale	<u>Malformations artérioveineuses</u> (14-46%) <u>Anévrismes artériels intracrâniens</u> <u>Cavernomes</u> (25%) <u>Tumeurs cérébrales</u> (3-22%) <u>Troubles hématologiques</u> (10-30%) <u>Vascularites</u> <u>Hypertension artérielle</u> <u>Aucune cause</u> (20%)

Tableau 2: Les différentes causes d'un AVC postnatal, d'après El Hassani, De Ribaupierre, Sajadi, Pereira et Rilliet (2010), Wang et al. (2009), Jordan et Hillis (2007).

2.3. Conséquences et évolution

D'après Chabrier et al. (2014), la majorité des enfants garde des séquelles à long terme (70% selon Chabrier & Kossorotoff, 2012). En effet, des lésions sur le cerveau en développement entraînent de nombreuses conséquences motrices, intellectuelles, comportementales, psychologiques et adaptatives qui peuvent apparaître plusieurs années après l'AVC, lorsque les fonctions cérébrales élaborées arrivent à maturation et que les sollicitations environnementales et scolaires augmentent. D'après Kim, Han et Kim (2009), les enfants récupéreraient de façon parallèle les fonctions motrices et langagières mais auraient des problèmes persistants pour la résolution de problèmes. En général, il y a la possibilité d'une rescolarisation et d'une poursuite des études.

Selon Béjot et al. (2009), le pronostic de mortalité se situe entre 18 et 23 % et pour Ziesmann, Nash, Booth et Rafay (2014), il se situe entre 5 et 28%, en précisant que la mortalité est plus élevée chez les enfants ayant eu un AVC dû à une pathologie cardiaque. Les facteurs de mauvais pronostic sont : un âge de survenue jeune, une cause cardio-embolique, la présence de facteurs de risque multiples, des troubles de la conscience, un AVC hémorragique ou la transformation hémorragique d'un infarctus, des crises d'épilepsie et une hémiplégie persistante. Il y a des séquelles neurologiques dans 41 à 54% des cas. La récurrence est rare, entre 5% et 10% (Chabrier & Kossorotoff, 2012).

L'hospitalisation en cas d'AVC de l'enfant est longue (plus que pour l'adulte), car les enfants ont un cerveau immature, donc plus vulnérable, ce qui entraîne une détérioration très sévère, et parce qu'il n'existe pas de diagnostic standardisé de l'AVC pédiatrique (Kim et al., 2009).

II. AVC hémorragique

El Hassani et al. (2010) et Jordan et Hillis (2007) s'accordent sur le fait que les AVC hémorragiques touchent 1,1 enfants/100 000 par an avec 0,8/100000 hématomes intracérébraux et 0,3/100000 hémorragies sous arachnoïdiennes. C'est l'une des dix causes les plus fréquentes de décès dans l'enfance, avec 25% de mortalité.

Dans 53% des cas, il y a une présentation aiguë des symptômes. On retrouve dans 58 % à 76% des cas des céphalées aiguës et intenses, dans 16 % à 56% un hémisyndrome sensitif ou moteur, un syndrome cérébelleux dans 17% des cas, des crises convulsives chez 13% des patients et une atteinte du champ visuel dans 4,3%. Il peut aussi y avoir une hémiparésie, des troubles du langage et une hémianopsie qui sont souvent difficiles à reconnaître ou passent inaperçus. On retrouve un score de Glasgow à 15 dans 41% des cas, à 14 dans 14% des cas, entre 8 et 13 dans 18% des cas et entre 3 et 7 dans 27% des cas (El Hassani et al., 2010).

Les hémorragies intraparenchymateuses, les plus fréquentes, se produisent surtout en cas de défaut de coagulation et d'anomalies des vaisseaux sanguins ou de la fonction plaquettaire (Roach, 2000).

Comme pour l'adulte, le pronostic dépend du délai de diagnostic (souvent plus court pour les AVC hémorragiques que pour les AVC ischémiques) et de la prise en charge. On

retrouve une mortalité en phase aiguë ou sub aiguë dans 8% à 36% des cas. Chez l'enfant, la mortalité est plus importante pour les AVC hémorragiques que pour les AVC ischémiques. Les facteurs prédictifs d'une mortalité plus importante sont, selon El Hassani et al. (2010) et Jordan et Hillis (2007), un *âge inférieur à 3 ans*, un *saignement intracrânien* à cause de troubles hématologiques ou d'une pathologie anévrysmale, une *localisation sous tentorielle* et un *score de Glasgow à l'admission inférieur ou égal à 7*.

Selon Jordan et Hillis (2007), on retrouve un handicap important comme séquelle dans 42% des cas et il y a 10 % de risques de récides après un AVC hémorragique. Ce risque de récide est important en cas de troubles hématologiques et de malformations vasculaires.

III. AVC ischémique

D'après El Hassani et al. (2010), les AVC ischémiques concernent 1,2 enfants/ 100 000 par an. La proportion des infarctus cérébraux augmente avec l'âge tandis que celle des hémorragies cérébrales diminue (Tuppin, Samson, Woimant & Chabrier, 2014). Il y a une prédominance masculine modérée, selon Chabrier, Lasjaunias et Tardieu (2001). Dans la majorité des cas, il s'agit d'une maladie de la paroi des artères cérébrales. L'AVC ischémique est la deuxième cause de convulsions du nouveau-né à terme (Charollais, Husson, Dreyfus & Landrieu, 2001). Les atteintes ischémiques sont majoritairement artérielles, plus rarement liées à une thrombose veineuse d'après Chateil et al. (2012). Selon ces derniers, la récide en cas d'AVC ischémique est exceptionnelle.

L'AVC est révélé par la survenue soudaine d'une hémiplégie. Les troubles du langage, les déficits sensoriels et les troubles visuels sont difficiles à objectiver chez le jeune enfant. Plus l'enfant est jeune, plus les crises d'épilepsie initiales sont fréquentes. Des signes de déficits moteurs à l'âge scolaire sont conservés dans 30 à 40% des cas.

L'infarctus résulte de la chute de la pression de perfusion dans une zone focalisée du parenchyme encéphalique. Il y a différents types d'infarctus cérébraux artériels. On peut retrouver un *infarctus embolique* d'origine cardiaque ou transcardiaque, dû à la migration d'un embole à partir d'un thrombus formé dans le cœur ou le système veineux ou un *infarctus artériopathique* par atteinte primitive de la paroi des artères à destinée encéphalique. Les facteurs de risques d'un infarctus sont les thrombophilies (surtout lorsqu'elles sont associées à une autre maladie à risque d'accident vasculaire) et les infections.

IV. Tableau comparatif de l'AVC hémorragique et ischémique

Pour plus de clarté, les informations précédentes peuvent être regroupées dans le tableau suivant :

	AVC hémorragique	AVC ischémique
Incidence	1.1/100 000 par an	1.2/100 000 par an
Mortalité	25 %	Moindre
Handicap important	42 %	Moindre
Récidive	10%	Exceptionnelle

Tableau 3: Comparaison des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques et ischémiques chez l'enfant

V. Facteurs de risque

D'après Roach (2000), les facteurs de risque de développement de troubles cérébrovasculaires chez l'enfant sont : une *pathologie cardiaque congénitale* (sténose aortique, coarctation de l'aorte...), une *pathologie cardiaque acquise* (arythmie, cardiomyopathie...), une *pathologie systémique* (diabète, hypertension), une *vascularite* (méningite, varicelle...), une *vasculopathie* (syndrome de Down, syndrome Moya-Moya...), des *troubles métaboliques*, des *troubles vasospastiques* (migraines..), des *troubles hématologiques* et des *coagulopathies*, des *anomalies cérébrovasculaires congénitales* (malformation artérioveineuse...), des *traumatismes* et des *causes iatrogènes* comme une chirurgie cardiaque. Selon le même auteur, il existe des risques génétiques comme les troubles hématologiques, une pathologie métabolique, des troubles de la coagulation, des anomalies vasculaires et des troubles du tissu conjonctif.

VI. Diagnostic

Comme évoqué précédemment, le diagnostic repose sur plusieurs critères comme la présence de crises comitiales, d'une hémiplégie, les résultats de l'imagerie. Il n'est posé qu'après un ensemble d'examens. L'outil diagnostic principal est donc l'évaluation neurologique clinique mais surtout l'imagerie chez le jeune enfant. Il dépend de différents éléments : l'âge de survenue, la localisation de l'atteinte, les séquelles observables... L'AVC chez l'enfant est dix fois plus rare que chez l'adulte ce qui entraîne des conséquences néfastes sur la rapidité du diagnostic et de la prise en charge ainsi que sur la qualité de cette dernière. Cela peut rejaillir sur le développement psychomoteur ultérieur (Hervieu-Bègue et al., 2012). D'après Chabrier et Kossorotoff (2012), les enfants étant des « êtres en développement », la prise en charge rééducative est souvent réévaluée. En effet, des conséquences motrices, orthopédiques, cognitives et comportementales peuvent apparaître à distance.

Chapitre III

SPECIFICITES DE L'AVC DE

L'ENFANT PAR RAPPORT À L'AVC

DE L'ADULTE

I. Différences entre l'AVC de l'adulte et l'AVC de l'enfant

D'après les travaux de Ballantyne, Spilkin, Hesselink et Trauner (2008), Giroud et al. (1997), Kim et al. (2009) et Wang et al. (2009), on constate des différences quand l'AVC se produit chez un enfant et chez un adulte. Ces différences sont exposées dans le tableau suivant.

	Adulte	Enfant
Incidence	De 113 à 410 cas/100 000 personnes par an	De 500 à 1000 enfants/an (absence de consensus)
Aspects cliniques	Selon la localisation	Pas de consensus
Pronostic	Plus ou moins favorable selon la localisation	Plus favorable : meilleure survie, moins d'aphasie et d'hémiplégie séquellaire, plus de dystonie et d'épilepsie
Epilepsie séquellaire	5 à 10%	30%
Causes hématologiques	Peu importantes	Source importante d'AVC
Incidence des causes	Infarctus cérébraux > (10 fois plus) hémorragies cérébrales	Hémorragies cérébrales > infarctus cérébraux
Récurrence des dissections artérielles	6%/an	1%/an
Principale cause d'hémorragie cérébrale	Hypertension artérielle	Malformations artérioveineuses
Utilisation aspirine	Oui	Non
Utilisation thrombolyse	Oui	Pas recommandée
Plasticité cérébrale	Aucune	Très présente : récupération parfois inattendue
Récupération des fonctions langagières et motrices	Récupération plus longue des fonctions langagières que des fonctions motrices	Récupération parallèle
Récupération	La majorité dans les 2-3 mois suivants	La majorité dans les 2-3 mois suivants mais meilleure
Facteurs de risque	Athérosclérose, hypertension, diabète, abus d'alcool et tabac.	Drépanocytose et états d'hypercoagulabilité.

Tableau 4: Les différences entre l'AVC de l'adulte et l'AVC de l'enfant (Ballantyne et al. ; Giroud et al. ; Kim et al. ; Wang et al.)

II. Aphasie de l'enfant

1. Définitions

Il n'existe pas de consensus concernant la définition de l'aphasie de l'enfant, ce qui nous amène à présenter différentes définitions, variables selon les auteurs.

1.1. Définition ne prenant pas en compte le moment de survenue de la lésion

Aram (1998) définit l'aphasie acquise de l'enfant comme étant *un trouble du développement du langage associé à une lésion cérébrale connue, quel que soit le moment auquel survient l'atteinte*.

1.2. Définitions prenant en compte le moment de la survenue de la lésion

Pour d'autres comme Van Hout et Séron (1983), Murdoch (1990) et Lees (1993), l'aphasie de l'enfant correspond à un trouble du langage directement consécutif à une atteinte cérébrale survenue au cours de l'enfance, **après une période d'acquisition normale du langage**. Plus précisément, pour McCarthy (1963), par aphasie développementale (parfois appelée aphasie congénitale), on indique une condition dans laquelle soit un défaut d'équipement nerveux, soit une lésion cérébrale se produit avant, pendant ou après la naissance et empêche l'acquisition du langage chez l'enfant. Pour lui, l'aphasie de l'enfant désigne un déficit survenant après que le langage a été acquis normalement. Séron (1977) définit plus clairement l'aphasie acquise de l'enfant comme étant « *un trouble du langage consécutif à une atteinte objective du système nerveux central et survenant chez un enfant ayant normalement acquis un certain niveau de compréhension et d'expression verbale* » (p. 249).

2. Généralités

L'aphasie de l'enfant est peu fréquente. Elle concerne entre 4 et 7 % des cas de troubles du langage chez l'enfant. Elle est plus rare que l'aphasie de l'adulte car les causes de l'aphasie de l'adulte sont rares chez l'enfant et la sémiologie est souvent d'évolution rapide ce qui entraîne fréquemment une récupération complète du langage (Zesiger & Majerus, 2009). Cette aphasie est très variable, allant d'un simple retard du développement du langage jusqu'à un mutisme ou une logorrhée. Il y a une grande hétérogénéité des conséquences de la lésion sur le langage suivant l'âge, l'étiologie, la présence ou non d'épilepsie, le niveau intellectuel... D'après Giroud et al. (1995), l'aphasie de l'enfant est caractérisée par une perte du langage, des paraphasies et une dysgraphie. Pour Séron (1977), elle est caractérisée, entre autres, par l'importance et la prédominance des troubles expressifs, tant oraux qu'écrits, sur les troubles réceptifs. Les difficultés scolaires sont très fréquentes chez les enfants ayant présenté une aphasie acquise.

Plus le sujet est jeune, plus l'aphasie va être différente des formes d'aphasie de l'adulte (Séron, 1977). Ainsi, pour Lenneberg (1968, cité par Séron), si l'atteinte se produit entre 18 mois et 3 ans, il y a une sorte de retour à l'état initial : l'enfant ne parle plus et, pendant la phase de récupération, on observe un redémarrage au stade préverbal avec, au départ, des lallations puis des mots isolés et enfin des holophrases. Ce réapprentissage est cependant plus rapide. Selon Bay (1975), il y a une prévalence des troubles expressifs les premières années, soit avant 6 ans. Hécaen (1976) s'accorde avec cet auteur pour dire que les troubles réceptifs apparaissent après 6 ans. Ce décalage dans l'apparition des troubles expressifs et réceptifs pourrait, selon Bay, suggérer une maturation cérébrale différente des deux aires de représentation du langage et une arrivée à maturité plus tardive des aires temporo-pariéto-occipitales en lien avec les aspects cognitifs et conceptuels du langage. Cette hypothèse n'a pas été confirmée ou infirmée.

3. Particularités liées à l'hémisphère atteint

On peut différencier les atteintes des deux hémisphères. En effet, les enfants avec lésion de l'hémisphère gauche sont plus susceptibles de présenter des difficultés sur l'ensemble des niveaux linguistiques tant en compréhension qu'en production que ceux avec une lésion de l'hémisphère droit. Le niveau grammatical est atteint en compréhension et en expression presque exclusivement pour les lésions de l'hémisphère gauche.

Pour Rankin, Aram et Horwitz (1981), il y a une spécialisation hémisphérique pour le langage très précoce et la plasticité cérébrale ne peut pas annuler les conséquences d'une lésion focale prématurée. Les lésions hémisphériques gauches interfèrent plus que les lésions à droite dans le développement du langage. En effet, ces auteurs décrivent des performances inférieures lors d'une lésion hémisphérique gauche, par rapport à une lésion hémisphérique droite, en compréhension et formulation syntaxique, en compréhension sémantique et en production de parole. De plus, l'utilisation de mots simples et de combinaison de deux mots est plus tardive en cas de lésion à gauche.

Ainsi, les atteintes du système nerveux central de l'enfant sont susceptibles d'entraîner différentes formes de difficultés affectant la parole, le langage et la communication. La probabilité qu'une lésion de l'hémisphère gauche ait des conséquences sur la sphère langagière est plus élevée que lorsque la lésion touche l'hémisphère droit, bien que l'hémisphère droit puisse également être la cause de troubles du langage.

4. Symptomatologie orale

D'après Zesiger et Majerus (2009), les enfants porteurs de lésions cérébrales congénitales ou très précoces, même lorsqu'elles affectent l'hémisphère gauche et plus particulièrement les régions considérées comme cruciales pour le traitement du langage chez l'adulte, parviennent à développer un langage au cours des premières années de vie. Il est parfois question de retard ou d'une moins grande richesse lexicale ou grammaticale mais rarement de troubles manifestes.

Auparavant, les troubles du langage acquis chez l'enfant se caractérisaient par deux traits principaux : le versant productif touché avec la préservation du versant réceptif et une sémiologie présentée sous l'angle des signes négatifs (Alajouanine & Lhermitte, 1965 ; Hecaen, 1976). Dorénavant, l'existence d'une sémiologie plus riche avec des signes

positifs a été prouvée : paraphasies, néologismes, stéréotypies verbales, persévérations, paroles fluides... (Cooper & Flowers, 1987 ; Van Hout, Evrard & Lyon, 1985).

4.1. Versant expressif

4.1.1. Mutisme et hypospontanéité verbale

Au niveau productif, le mutisme et l'hypospontanéité du langage sont très fréquents après une atteinte cérébrale, surtout après une période d'altération de la conscience. Dans la plupart des cas, le mutisme tend à se résorber assez rapidement. Il se transforme habituellement, après quelques jours ou quelques semaines, en hypospontanéité. Il n'est pas prédictif de l'évolution ultérieure. D'après Van Hout et Séron (1983), en général, s'il y a un mutisme, il y a une réduction globale de toutes les activités expressives, gestuelles et orales. Il y a une prédominance expressive des troubles du langage dans l'aphasie de l'enfant, souvent définis comme une **réduction générale des activités langagières**. Les troubles expressifs varient selon l'âge, la localisation et la nature de la lésion. Le langage est souvent très altéré, pendant longtemps, en cas d'aphasie d'origine vasculaire (Nadoleczny, 1929, cité par Van Hout et Séron). Pour Collignon et al. (1968), il n'y a pas de véritable désintégration phonétique et pour Alajouanine et Lhermitte (1965), il n'y a ni persévérations ni stéréotypies motrices.

4.1.2. Lexique

Concernant les troubles lexicaux, Zesiger et Majerus (2009) notent une réduction du stock lexical avec un manque du mot fréquent et persistant. Pour certains auteurs, au niveau du lexique, on peut noter des troubles allant d'un *appauvrissement du stock lexical* à une *anomie*. L'anomie traduit des difficultés d'accès aux mots et la réduction du stock lexical peut appartenir à la réduction des activités langagières ou être synonyme de la perte ou de l'oubli véritable des mots (Van Hout & Séron, 1983). Il est difficile de déterminer la nature des difficultés lexicales chez l'enfant aphasique. Ces déficits peuvent être dus à différentes causes : perte d'une partie du vocabulaire acquis, déficit d'accès au lexique ou difficulté d'acquisition de nouveaux mots entraînant une stagnation de vocabulaire. Il peut aussi y avoir des paraphasies phonémiques et verbales. Les troubles du lexique en production sont une caractéristique fréquente, qui peut être persistante, après une atteinte de l'hémisphère gauche chez l'enfant. Les difficultés sont d'autant plus marquées que la lésion est tardive.

4.1.3. Syntaxe

La production grammaticale des enfants aphasiques se caractérise par la réduction ou l'appauvrissement des structures utilisées et la disparition des mots fonctionnels et de la morphosyntaxe. Suivant les auteurs, les difficultés vont d'un appauvrissement avec un retour à un stade antérieur jusqu'à une syntaxe désorganisée avec un agrammatisme proche de celui rencontré chez l'adulte (Van Hout & Séron, 1983). Ces difficultés seraient persistantes et non dépendantes de la latéralité de la lésion.

4.1.4. Articulation et phonologie

Il y a peu de données et pas de véritable consensus sur les troubles de la phonologie et de l'articulation mais ils ont une durée très variable, de quelques jours à plusieurs mois. Selon Zesiger et Majerus (2009), il peut y avoir une simplification phonologique. Pour Tomkiewicz (1964), la désintégration phonétique est élevée et persistante tandis que pour Collignon, Hecquen et Angelergues (1968), elle serait rare. Pour d'autres, comme Métellus et Hatt (1980), les troubles articulatoires s'apparentent plus à une régression phonologique avec une simplification des phonèmes complexes.

4. Réception – la compréhension

Les troubles de la compréhension sont peu fréquents mais forment le trait principal du syndrome de Landau, qui est un syndrome très particulier d'aphasie de l'enfant. Lorsque des troubles de la compréhension sont retrouvés, ceux-ci sont rarement sévères et principalement limités à la phase aiguë, même si des troubles subtils semblent pouvoir persister à long terme (Van Hout & Séron, 1983). Il n'y a pas d'accord net entre les études concernant les troubles de la compréhension. Pour Alajouanine et Lhermitte (1965), les troubles de la compréhension sont plus fréquents entre 5 et 9 ans qu'entre 10 et 15 ans.

La compréhension lexicale est assez fréquemment perturbée sans que les études ne permettent de préciser si la latéralité et l'âge d'apparition de la lésion jouent un rôle dans ce déficit (Rankin, Aram & Horwitz, 1981 ; Van Hout & Lyon, 1986).

Il y a des difficultés de compréhension grammaticale pour les sujets avec lésion de l'hémisphère gauche mais elles sont très variables (Zesiger & Majerus, 2009). On retrouve des difficultés grammaticales dans les tâches de compréhension d'énoncés (exécution d'un ordre, désignation d'images ou jugement de grammaticalité) qui peuvent être très légères et disparaître rapidement ou être massives et persistantes. Pour Van Dongen et Loonen (1977), la présence de troubles massifs de la compréhension grammaticale dès le début des troubles serait un facteur de mauvais pronostic.

5. Symptomatologie écrite

Pour Alajouanine et Lhermitte (1965) ainsi que Séron (1977), les troubles du langage écrit dans l'aphasie de l'enfant sont très fréquents et souvent durables, du moins sous la forme de séquelles dysorthographiques. Pour eux, les activités linguistiques écrites seraient plus sensibles à l'atteinte cérébrale que les activités linguistiques orales car le langage écrit est moins automatisé que le langage oral. En effet, il s'acquiert plus tardivement et résulte d'un apprentissage imposé. Il est probable que, suite à un AVC, les enfants ayant déjà commencé à lire et à écrire présentent des troubles du langage écrits et **ceux qui n'ont pas encore débuté l'apprentissage formel du langage écrit soient particulièrement « à risque »** (Zesiger & Majerus, 2009) dans ce domaine après une lésion cérébrale. Pour certains auteurs, la récupération serait rapide (Van Hout & Lyon, 1986) tandis que, pour d'autres, les troubles seraient persistants (Pitchford, Funnell, Ellis, Green & Chapman, 1997, cités par Zesiger & Majerus). Pour Aram, Gillespie et Yamashita (1990), les troubles du langage écrit seraient plus souvent liés à des lésions de l'hémisphère gauche.

5.1. Production – l’écriture

Le versant productif semble systématiquement affecté (Alajouanine & Lhermitte, 1965). Pour eux, les troubles sont sévères dans plus de 50% des cas avec une abolition de l’écriture copiée et sous dictée et la présence de dysorthographie. On peut retrouver comme troubles des gribouillis, des difficultés graphiques dues à l’hémi-parésie ou à une apraxie, des omissions de mots, des paraphrasies sémantiques, phonémiques et graphémiques, des néologismes, une jargonographie et des éléments d’agrammatisme. Les troubles sensori-moteurs (hémi-parésie, hémi-anesthésie et astéréognosie) ainsi que les troubles visuels (agnosie, hémianopsie) ont un impact certain et négatif sur les difficultés d’écriture (Van Hout & Séron, 1983).

5.2. Réception – la lecture

Le versant réceptif est souvent affecté mais moins fréquemment que le versant productif (Alajouanine & Lhermitte, 1965). L’atteinte est variable : elle peut aller d’une lecture très perturbée ou impossible avec une atteinte équilibrée des lettres, syllabes et mots à une alexie touchant surtout les lettres avec une lecture des mots plus facile.

6. Autres troubles

Trauner et al. (1996) remarquent des troubles de la *prosodie affective* chez les sujets ayant une lésion de l’hémisphère droit et un déficit de la *prosodie linguistique* chez tous les sujets cérébrolésés. L’acalculie est fréquente et l’apraxie bucco-linguo-faciale est rare (Van Hout & Séron, 1983). Les troubles instrumentaux non linguistiques sont peu fréquents et peu importants dans les aphasies de l’enfant.

Très fréquemment, il y a des difficultés scolaires comme un trouble de l’attention, de la concentration. Pour Metz-Lutz (n. d.), une des séquelles de l’aphasie acquise de l’enfant est l’*insuffisance des capacités de mémoire phonologique à court terme*. Ces difficultés affecteraient l’acquisition des nouveaux mots et l’apprentissage de l’écrit et des langues étrangères et peuvent exceptionnellement être associées à des troubles de la discrimination des phonèmes ou de la représentation phonologique. Le déficit spécifique du stockage temporaire d’informations phonologiques contribue à réduire l’apprentissage de suites phonologiques non lexicales, ce qui pourrait expliquer la limitation du lexique actif et les difficultés d’apprentissage des langues étrangères. Chaou et al. (2014) démontrent qu’après un suivi moyen de 52 mois, seulement 37 % des enfants victimes d’un AVC ont une scolarité normale. Un AVC droit entraîne un quotient intellectuel de performance (QIP) abaissé et un quotient intellectuel verbal (QIV) normal tandis qu’un AVC gauche entraîne un QIV et un QIP diminués de façon parallèle. L’AVC de l’enfant laisse des séquelles sévères et durables avec un retentissement sur la scolarité.

III. Plasticité

Le cerveau en développement a une grande capacité de plasticité. Schiffmann (2001) définit celle-ci comme étant *l’ensemble des processus de modifications, de remodelage subtil du système nerveux, comme constituant les stratégies d’adaptation individuelles*

par lesquelles l'organisation, et en particulier l'organisation cérébrale de l'individu, peut être modifiée par ses interactions avec le monde extérieur. D'après Ballantyne et al. (2008), celle-ci permet une stabilité des fonctions cognitives et, selon Aram, Ekelman, Rose et Whitaker (1985), Aram et Ekelman (1986), Riva et Cazzaniga (1986), Riva, Cazzaniga, Pantaleoni, Milani et Fedrizzi (1986), Trauner et al. (1993) et Reilly, Losh, Bellugi et Wulfeck (2004), elle permet **de maintenir des fonctions langagières et intellectuelles normales** après un AVC périnatal ou des lésions cérébrales similaires. En effet, l'AVC met en jeu l'avenir moteur et cognitif de l'enfant mais **la plasticité du cerveau du nouveau-né et de l'enfant explique des récupérations parfois inattendues contrastant avec l'étendue des lésions** (Béjot et al., 2009). D'après Bates et al. (1997, 2001) et Reilly et al. (1998), les enfants avec des lésions précoces ont des troubles neurologiques clairs et bien spécifiés mais leur développement comportemental au niveau du langage, bien qu'initialement retardé, est d'un niveau surprenant grâce à la plasticité cérébrale. Les phénomènes de plasticité cérébrale sont particulièrement évidents et importants au cours de la maturation intellectuelle et comportementale de l'enfant.

La plasticité est limitée en cas d'épilepsie. Elle peut amener à améliorer la récupération même si elle n'est pas suffisante pour soutenir un niveau stable de développement. Le cerveau peut ainsi compenser après une lésion précoce. La plasticité cérébrale représente **un grand potentiel de récupération**, par l'enfant, des fonctions altérées par toute forme d'agression cérébrale (Dulac, 1998).

Les différentes aires du cerveau peuvent constituer un support pour le fonctionnement du langage, **il peut y avoir une réaffectation des aires du langage après une lésion chez l'enfant**. Ainsi, pour Dulac (1998), les troubles du langage après une lésion traumatique ou ischémique de l'aire du langage peuvent être récupérés par la prise en charge de la fonction par la région corticale homologue controlatérale. Ceci est certainement dû au fait que les aires concernant l'acquisition du langage sont plus largement distribuées que celles strictement nécessaires pour maintenir le fonctionnement du langage (Reilly, Weckerly et Bates, 2003). La capacité de récupération dépend en partie de l'importance de la spécialisation hémisphérique : les patients les plus latéralisés récupèrent moins bien. La récupération pourrait cependant se produire au détriment de la qualité des fonctions destinées à être sous-tendues par l'hémisphère épargné : c'est le phénomène dit « d'encombrement » (Dulac).

Si nous prenons en compte seulement la localisation hémisphérique et la taille de la lésion il n'y a pas de différence entre l'adulte et l'enfant. La différence sera marquée par deux facteurs déterminants chez l'enfant : la présence d'épilepsie (Ballantyne et al., 2008), se montrant souvent délétère sur le fonctionnement cognitif à long terme, et la présence d'une capacité cérébrale plus intense permettent une meilleure récupération (Schiffmann, 2001).

Chapitre IV

LA LECTURE

I. La lecture : généralités

1. Les habiletés mises en jeu dans la lecture

D'après Fijalkow (cité par Rondal & Séron, 1982), la lecture est un acte de communication. Le schéma de la transmission de l'information comporte cinq éléments : un *émetteur* (généralement absent au moment de la lecture du message), un *code* (langue écrite française), un *canal* (le support papier), un *message* (une suite de lettres et de blancs) et un *récepteur* (le lecteur). Il faut aussi considérer les relations spatio-temporelles qu'entretiennent l'émetteur et le récepteur. On a alors la communication immédiate (ils sont ensemble dans le même lieu et au même moment) et la communication différée (ils sont séparés dans le temps et dans l'espace). Pour Rondal et Séron (2003), la lecture permet le développement simultané de plusieurs aptitudes fondamentales. Elle nécessite l'intégration d'un nombre élevé de processus complexes ainsi qu'une activité organisée de codage et décodage. Elle met en œuvre, selon Démont et Gombert (2004), des *habiletés générales* comme l'attention, la mémorisation, les connaissances générales, et des *habiletés spécifiques* au traitement de l'information écrite. C'est une activité sensori-motrice, spatiale et temporelle. Selon Cohen (1977), l'apprentissage précoce de la lecture a une influence positive sur le développement du langage oral, le développement intellectuel et la scolarité de l'enfant. Cependant, selon Gauquelin (1970), cet apprentissage précoce ne doit pas être forcé et doit être adapté à l'enfant.

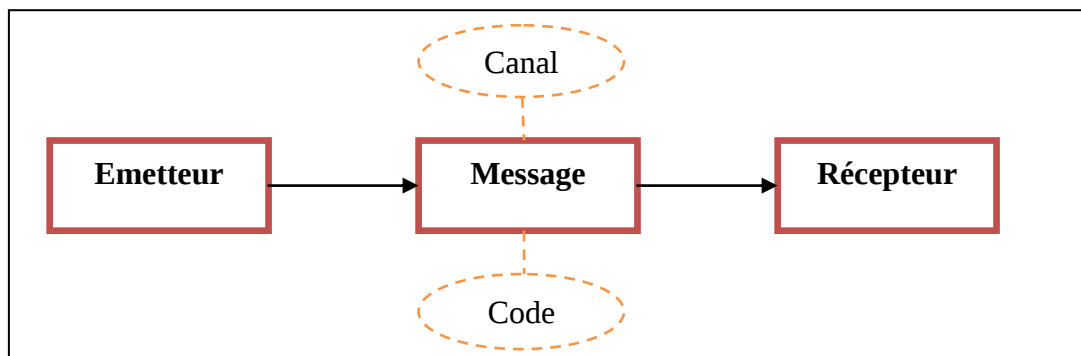


Figure 1: Schéma de la transmission de l'information.

2. Qu'est ce que la lecture ?

La lecture est perçue différemment selon les auteurs. Pour certains, lire c'est uniquement du déchiffrement ou décodage, c'est établir une correspondance grapho-phonémique. Pour d'autres, lire c'est donner du sens, c'est une activité perceptivo-sémantique ou idéo-visuelle. Ainsi, d'après Rondal et Séron (1982), on peut distinguer deux types autonomes de connaissances : le *savoir dire*, *savoir oraliser* qui permet d'attribuer à l'écrit une forme sonore, par suite d'application des règles grapho-phonémiques et le *savoir comprendre*, *savoir lire* qui permet d'attribuer du sens à l'écrit. Pour Lobrot et Foucambert (1977), la lecture avec compréhension ne dépend pas de la prononciation, la chaîne sonore n'est pas une condition pour accéder à la compréhension. Ainsi, la prononciation accompagne la lecture mais ne la précède pas : elle suit la reconnaissance des signes écrits et leur traitement sémantique, sans en être la condition (Rondal & Séron). Apprendre à lire c'est donc pouvoir extraire des indices afin de construire une signification. C'est apprendre l'utilisation d'un double code, à la fois *idéographique* car il établit une liaison entre les

graphèmes et les idées et *grapho-phonémique* par la liaison mise en place entre les éléments du langage écrit et les éléments du langage parlé (Rémond, 1975). En effet, pour passer de l'écrit à l'oral, on doit savoir qu'à un graphème donné peut correspondre un seul phonème ou bien plusieurs phonèmes. La compréhension du texte est un acte d'élaboration et de construction (Rondal & Séron).

D'après Dehaene (2003), dans notre cerveau, l'aire de la forme visuelle des mots se situe dans le sillon occipito-temporal. Elle intervient aux étapes les plus précoces de la lecture et s'active uniquement pour les mots écrits. Elle répond de façon identique à des mots présentés à droite ou à gauche du champ visuel. Elle effectue l'analyse des lettres qui composent le mot et fournit aux autres régions cérébrales une représentation de leur identité et de leur organisation. Cette région s'adapte activement à la lecture et sa réponse dépend du stimulus visuel ainsi que de l'histoire culturelle de l'individu. Il y a une forte corrélation entre le degré d'activation de cette région et les performances en lecture. Une lésion de cette zone entraîne une alexie pure.

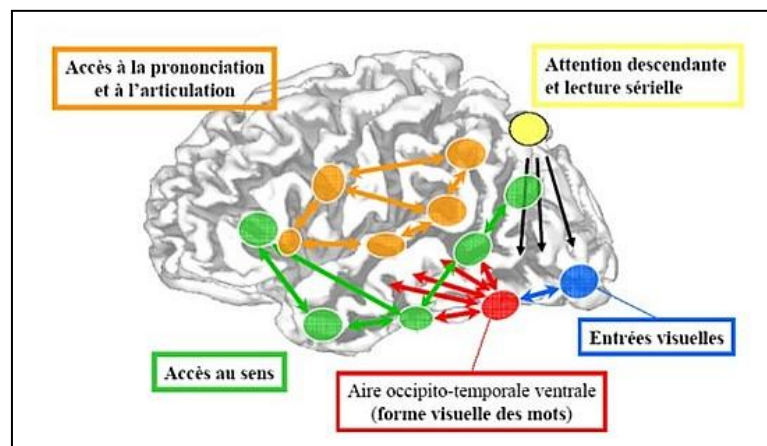


Figure 2: Rôle des différentes aires du cerveau pour la lecture selon Dehaene.

Selon Rondal et Séron (2003), l'acte lexique se composerait de trois temps successifs : l'examen du signe écrit, la vocalisation de celui-ci et la compréhension.

II. Apprentissage et activité oculaire pour la lecture

1. Les mécanismes d'apprentissage

Selon Rossi (2014), l'hypothèse la plus étudiée est celle selon laquelle apprendre consiste à créer un réseau électrique dans le cerveau. Ainsi, l'apprentissage peut modifier l'activité synaptique ou créer de nouvelles synapses, agir sur la libération de neuromédiateurs, faire varier la sensibilité des neurorécepteurs post synaptiques et en accroître le nombre. L'apprentissage peut porter sur l'acquisition d'un nouveau savoir-faire c'est-à-dire sur des procédures permettant de réaliser des tâches spécifiques comme apprendre à lire. La lecture est un apprentissage complexe. Elle fait intervenir des traitements intermédiaires entre le stimulus et la réponse. Le jeune enfant apprend à identifier les lettres, les syllabes et les mots. Les apprentissages sont volontaires et leurs objets bien identifiés. Pour Rondal et Séron (2003), il faut un enseignement formel explicite dispensé par l'adulte pour apprendre à lire et à écrire. Cependant, la technique d'exploration oculaire est due à des apprentissages accessoires liés à la répétition d'exercices. Apprendre à lire est un

apprentissage de savoir-faire cognitif mettant en œuvre des aptitudes langagières. Pour Dehaene (2003), notre système visuel s'adapte aux multiples variations de formes de mots grâce à un long apprentissage. Cela nous permet d'être très sensible aux minuscules différences qui distinguent deux mots. Notre cerveau peut percevoir très rapidement les traits visuels pertinents pour la lecture et ceux qui ne le sont pas.

D'après Rossi (2014), en général, pour que les apprentissages soient efficaces, il faut que soient réunis la *motivation*, l'*attente* et l'*identification* de ce qui doit être appris, la *compréhension* ainsi que les *transferts d'apprentissage*. Les apprentissages peuvent être également favorisés par la répétition, la répartition dans le temps, les effets de primauté et de récence ainsi que la progressivité. Pour Rondal et Séron (2003), l'oralisation, qui peu à peu s'intériorise, est une étape indispensable dans l'apprentissage.

Les difficultés d'apprentissage peuvent être liées à des facteurs internes comme l'*âge*, la *motivation* ou les *aptitudes*, des facteurs liés aux *conditions d'apprentissage* tels que l'ordre, la répartition ou la chronologie, des facteurs liés au *type d'apprentissage* (par cœur, répétition, par essais/erreurs, volontaire, explicite ou non...) et des *facteurs sociaux et environnementaux*.

2. Activité oculaire

La vision normale est une condition importante du succès maximal en lecture (Rondal et Séron, 1982). Pour Leibnitz, Ducrot, Muneaux et Grainger (2015), la perception des mots écrits, qui est le point de départ de la lecture, est limitée par une fenêtre attentionnelle appelée *empan perceptif* qui est l'étendue de texte à partir de laquelle l'information utile peut être extraite en une fixation (Rondal et Séron, 2003). Cet empan perceptif serait réduit à la ligne du texte en train d'être lue et s'étendrait approximativement du début du mot fixé (ou maximum 4 caractères à gauche) à 14-15 caractères à droite chez l'adulte et 11 chez l'enfant. Cet empan est plus restreint chez les apprentis lecteurs.

Pendant la lecture, on observe différents mouvements oculaires. D'après Rondal et Séron (1982), les yeux se déplacent de manière discontinue le long de la ligne, en alternant les pauses et les bonds ou saccades. Les fixations oculaires ne concernent que quelques éléments du texte. En effet, selon Rossi (2014), l'acuité visuelle est maximale au centre de la rétine, au niveau de la fovéa, puis décroît rapidement. Il y a 90% de *fixations*, ayant une fonction informative, et 10% de *saccades*, ayant une fonction motrice.

Ces dernières sont de deux types : les *saccades de progression*, allant de gauche à droite et permettant d'avancer dans la lecture, 5 fois plus nombreuses que les *saccades de régression*, allant de droit à gauche et permettant les vérifications, les corrections ou l'adaptation de la position de l'œil en cas d'imprécision de l'atterrissage. Les passages à la ligne sont aussi des saccades de régression, à ces moments-là, l'œil ne se place pas exactement au début de la ligne mais à quelques lettres du bord de la ligne. La durée des saccades, qui sont des sauts brefs et rapides, n'excède pas 20 millièmes de secondes.

La durée des pauses ou fixations, qui sont des positions stables, varie entre 150 et 750 millisecondes, d'après Rossi (2014). La durée des fixations se stabilise vers 10 ans. Pendant ce temps, le système cognitif décrypte le ou les mots sur lesquels l'œil est posé, active le sens des mots, intègre ce sens dans la phrase, comprend ou tente de comprendre le message et programme l'amplitude de la saccade qui suit. Tous ces traitements sont

automatiques, ils sont des composants de l'apprentissage de la lecture. L'enfant apprend de façon explicite à décoder les mots et en lisant, de façon implicite, il apprend les autres traitements.

Au fur et à mesure de l'apprentissage de la lecture, le nombre de fixations et de mouvements de vérification décroît. L'enfant doit apprendre à déplacer ses yeux de façon adaptée tout au long du texte afin de parcourir ce dernier sans sauter de mots ou de lignes. Le lecteur lit aussi vite un mot qu'une lettre isolée car, face à des mots ou textes plus larges, il ne lit pas tout. Pour lire un mot isolé, dès la fin du CP l'enfant est capable de placer ses yeux au centre-gauche des mots. Il s'agit de la position optimale de fixation (Leibnitz et al., 2015). La capacité à traiter simultanément un ensemble de lettres est importante pour la lecture. L'identification d'un mot est plus ciblée et plus rapide que celle d'un non-mot.

Le lecteur utilise différents indices. Tout d'abord, il dispose d'indices non visuels comme les *indices pragmatiques* qui proviennent de ses connaissances générales, les *indices sémantiques*, qui donnent la possibilité de prédire le mot à venir compte tenu de sa catégorie sémantique, et les *indices grammaticaux*. Les indices visuels ont aussi leur rôle : ce sont les propriétés physiques de certains mots, la longueur des mots, les particularités de formes de lettres et la position spatiale dans la page. Le plus souvent il en utilise plusieurs simultanément.

Les capacités visuo-attentionnelles sont indispensables à tous les niveaux du traitement visuel pendant la lecture pour adapter le traitement visuel au traitement des mots écrits afin d'optimiser la lecture. Les compétences visuo-attentionnelles constitueraient, selon Leibnitz et al. (2015), d'importants prédicteurs des futures performances en lecture. Lorsque ces capacités sont défaillantes, l'accès à la lecture et à la compréhension est limité.

3. Les méthodes d'apprentissage

3.1. Méthode syllabique, synthétique ou phonétique

Cette méthode commence du plus simple pour aller vers le plus complexe : les lettres, puis les syllabes et enfin les mots. L'enfant recompose des éléments préalablement dissociés pour construire des ensembles porteurs de signification. Elle s'appuie sur l'association du son ou du bruit caractéristique de chaque phonème au signe symbolique qui le caractérise (le graphème). Souvent, elle associe la prise de conscience des caractéristiques motrices des phonèmes. C'est une initiation phonétique.

3.2. Méthode analytique ou globale

L'enfant doit retrouver des éléments (mot, syllabe, lettre) dans la phrase en faisant appel à la mémoire et au stock lexical. Elle fonctionne de façon totalement opposée à la méthode syllabique : elle commence du plus global pour ensuite aller au plus précis.

3.3. Méthode mixte (semi-globale)

Elle combine l'analyse et la synthèse.

III. Les modèles d'acquisition de la lecture

1. L'acquisition du principe alphabétique et de la conscience phonologique

L'acquisition du principe alphabétique serait, d'après Rondal et Séron (2003), une des conditions cruciales d'accès à la maîtrise de l'écrit. Il constitue l'apprentissage des relations entre les lettres dans les mots écrits et les éléments de la chaîne parlée. Il fournit à l'enfant le moyen de déchiffrer, au moins approximativement, n'importe quel mot, qu'il soit familier ou non. La maîtrise du principe alphabétique serait un facteur accélérateur de l'apprentissage (Content, 1991, cité par Rondal et Séron). Le déchiffrement favorise le stockage orthographique car il impose un traitement analytique détaillé du stimulus écrit.

La conscience phonologique, aussi appelée conscience phonémique ou capacité d'analyse segmentale, est la capacité à concevoir les formes parlées comme des suites composées d'un répertoire limité d'éléments (les phonèmes) et la capacité à les manipuler de manière intentionnelle. Elle constitue un aspect crucial dans la maîtrise du principe alphabétique. D'après Rondal et Séron (2003), le lien étroit entre le développement de la conscience phonologique et la maîtrise de l'écrit a été démontré dans les années 70-80. Pour Bradley et Bryant (1983, cités par Rondal et Séron), les capacités d'analyse mesurées vers 4 ans sont prédictives du niveau de lecture et d'orthographe à 8 ans.

2. Modèles théoriques

Ils considèrent que lire demande l'interaction de deux composantes essentielles du traitement de l'écrit : la *reconnaissance des mots écrits* qui est la capacité spécifique à la lecture selon Alegria et Morais (1989) et la *compréhension* c'est-à-dire l'accès au sens avec l'intégration syntaxique, sémantique et textuelle. Le degré d'automatisme de la composante de traitement de bas niveau (la reconnaissance des mots écrits) constitue un déterminant majeur de la réussite dans l'efficacité de la lecture, son coût attentionnel devant être faible.

3. Modèles développementaux

D'après Frith (1985), Gomperz (1994), Harris et Coltheart (1986), Marsh, Friedman, Welch et Delberg (1981), Sprenger-Charolles (1992), l'appareil cognitif se construit par une succession de stades qui permettent l'accès au lexique. Ce système suppose que le passage à un stade ne se fait que lorsque le stade précédent a été acquis. Pour Coltheart (1978), la voie d'assemblage se met en place avant la voie lexicale. Il y a trois principales procédures d'identification de mots.

Tout d'abord, la *procédure logographique* permet l'identification globale. C'est une procédure de « pré-lecture/pré-écriture » d'après Sprenger-Charolles (1992). Le patron

visuel des mots est mémorisé à partir d'indices saillants pris sur les mots ou leur environnement. Les mots sont traités comme des images grâce à un système sémantique pictural (Morton, 1983) comprenant un vocabulaire visuel, d'étendue très limitée. Sprenger-Charolles et Bonnet (1996) contestent le fait que cette procédure soit obligatoire. Pour Jeanne Chall (citée par Rondal et Séron, 2003), cette étape est celle de l'enfant prélecteur qui acquiert des connaissances générales sur l'écrit et des habiletés visuelles, visuomotrices et auditives nécessaires pour la lecture.

Par la suite, la *procédure phonologique* ou *alphabétique* ou par *assemblage* (Frith, 1985) permet de reconnaître les mots grâce aux correspondances graphophonologiques. Il s'agit, d'après Marsh et al. (1981), d'un décodage séquentiel lettre à lettre, de gauche à droite. La chaîne graphique est découpée en constituants graphémiques. Chaque constituant est mis en correspondance avec un phonème, les phonèmes sont assemblés et le mot est prononcé (Gomperz, 1994). Ainsi, pour que cette procédure puisse avoir lieu, l'enfant doit avoir acquis une conscience phonologique : c'est la prise de conscience de la structure phonologique de la parole, le repérage dans l'oral des unités non significatives inférieures au mot et l'analyse explicite de la parole (Demont et Gombert, 2004). Cette première phase est perceptive, le sens n'est pas premier dans l'acte lexique (Poje-Crétien et Alves, 1998).

Enfin, la *procédure orthographique*, ou *procédure directe*, par *adressage*, est la reconnaissance des mots familiers sans recours à la conversion phonologique. À ce stade, le lecteur maîtrise la lecture et l'utilise comme source d'informations. Pour Poje-Crétien et Alves (1998), cette phase est celle de l'assignation du sens, aidée par le contexte, qui donne une fonction et une valeur.

Il y aurait donc, selon ce modèle, deux voies principales de lecture : la *voie indirecte* par *assemblage* permettant de lire les mots nouveaux et de renforcer les connaissances entre orthographe et phonologie (Gomperz, 1994) et la *voie directe* par *adressage* permettant un accès direct au lexique orthographique dans lequel sont stockés les mots et les morphèmes (Sprenger-Charolles, 1992).

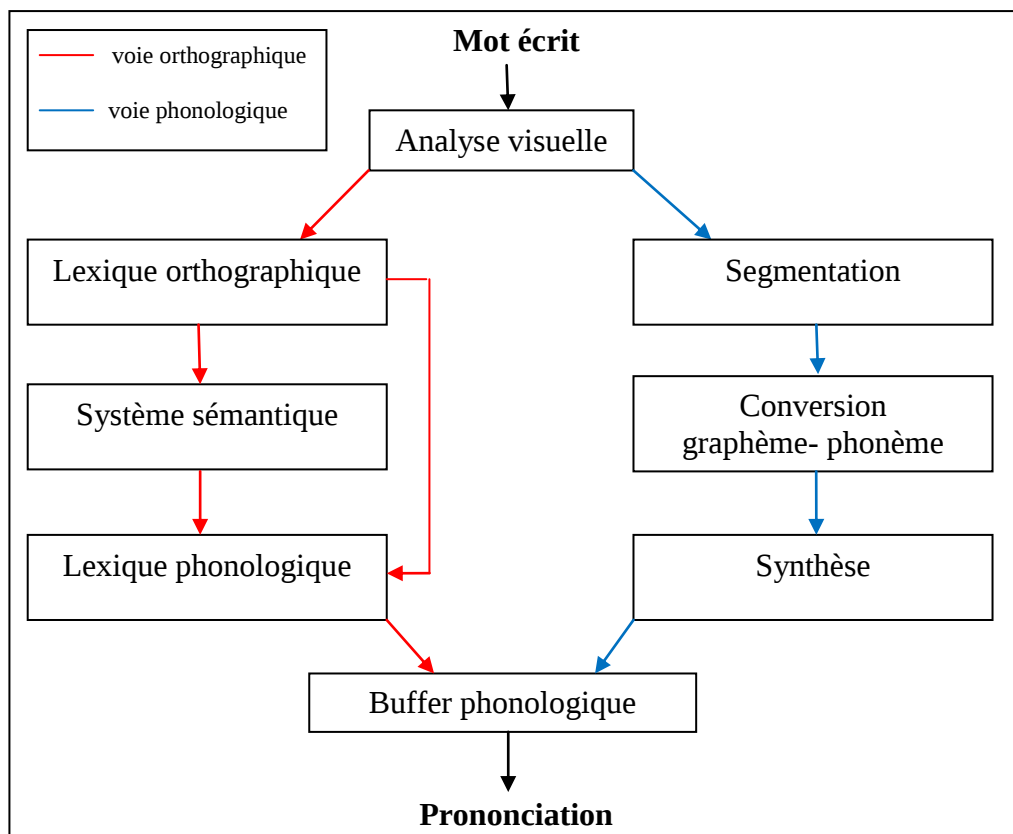


Figure 3: Schématisation du modèle de lecture à double voie selon la théorie de Coltheart (1978)

Selon Sprenger-Charolles (1992), chez tous les enfants en début d'apprentissage, il y a un recours systématique à la médiation phonologique en lecture et en écriture. Elle constitue un puissant mécanisme d'auto apprentissage leur permettant d'identifier les mots nouveaux et de renforcer les connaissances des relations entre la phonologie et l'orthographe, ce qui aboutit à la constitution d'un lexique orthographique. Au cours du développement, les enfants prennent de plus en plus appui sur les régularités phonie-graphie. La fréquence facilite la lecture des mots fréquents réguliers, reconnus via le lexique oral, surtout dans les débuts de l'apprentissage de la lecture. Les enfants se construisent progressivement un répertoire stable pour les phonogrammes complexes, notamment au cours de la première année du primaire. Cet auteur considère que les erreurs de régularisation constituent des éléments positifs pour l'apprentissage de la lecture. Le développement de la lecture va de pair avec celui de l'écriture.

Le lecteur habile maîtrise à la fois des procédures phonologique, pour lire les mots inconnus et les logatomes, et orthographique, pour lire les mots réguliers. Dès 9 ans, la lecture est le moyen de prendre une nouvelle information.

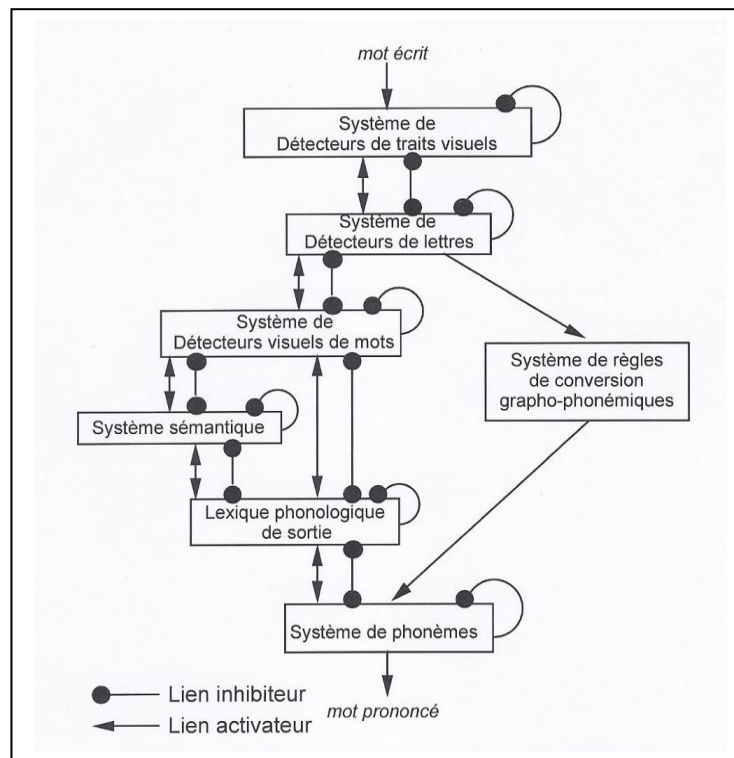


Figure 4: Architecture fonctionnelle du modèle de lecture à deux voies en cascade (Poncellet, n.d., repris de Coltheart et al., 1993)

4. Modèles interactifs

Ces modèles ne s'appuient pas sur l'idée qu'il existe réellement une séquentialité des étapes et considèrent que les connaissances langagières antérieures ont un rôle dans l'apprentissage de la lecture. Pour Gombert, Bryant et Warrick (1997), il y a une articulation entre le traitement du langage oral et du langage écrit et les traitements implicites de l'apprentissage ont un rôle dans l'acquisition de la lecture. Pour Gombert (2003), avant l'apprentissage de la lecture, l'enfant dispose d'un système capable de traiter le langage oral qui servira de base à l'élaboration du système de traitement de l'écrit, à travers 4 processeurs : le *processeur pictural* traitant l'information visuelle, le *processeur phonologique* traitant l'information auditive, le *processeur sémantique* assurant l'attribution des significations et le *processeur contextuel* prenant en compte l'information externe au mot en cours de traitement. L'effet du contexte diminue avec l'augmentation de la compétence lecture : plus le traitement des mots est difficile, plus le recours au contexte est important (Stanovich, 1980, cité par Rondal et Séron, 2003).

D'après Demont et Gombert (2004), l'apprentissage implicite se poursuit tant que l'individu lit. Plus l'attention est portée à l'écrit et plus le lecteur est impliqué dans l'activité, plus il fera d'apprentissages implicites. Il ne permet pas l'intégration consciente des règles permettant de lire n'importe quel mot mais il sert de base à l'installation des traitements alphabétiques puis orthographiques.

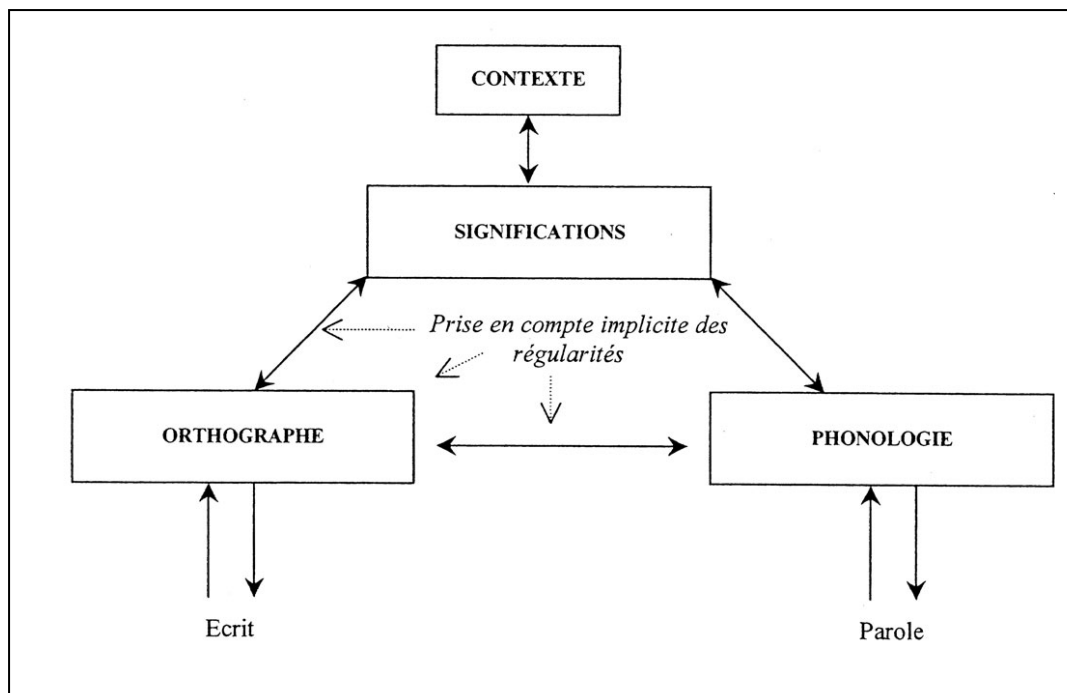


Figure 5: Modèle interactif d'acquisition de la lecture (Démont & Gombert, 2004)

PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre I

ETUDE D'UN CAS

I. Population

1. Choix de la population

Dans l'objectif de comparer l'évolution de l'apprentissage de la lecture d'un enfant ayant eu un AVC avec la population générale, le choix s'est porté sur des enfants de 6 ans, entrant en CP l'année de la rédaction de ce mémoire. Il était nécessaire que ces enfants n'aient pas de séquelles trop importantes au niveau du langage oral pour limiter les interférences avec l'apprentissage de la lecture, même si seul le langage oral peut être atteint. Un seul enfant correspondait à ces critères. Ainsi, cette partie expérimentale porte sur l'étude d'un seul cas : A.

2. Présentation de la population

A. est née le 18 février 2009. Elle a subi un AVC hémorragique pariétal gauche, secondaire à une rupture de fistule artérioveineuse, le 12 décembre 2013, à l'âge de 4 ans et demi. Elle a été traitée par embolisation et drainage chirurgical de l'hématome le jour même. Auparavant, une malformation artérioveineuse pariétale gauche avait été découverte, et opérée, en mai 2012, sans complication dans les suites opératoires. Comme évoqué précédemment dans la partie théorique, pour Jordan et Hillis (2007), le saignement intracrânien, causé par la malformation vasculaire de A., était un facteur prédictif d'une mortalité plus importante et augmentait le risque de récurrence. Dans 42 % des cas un handicap important est retrouvé comme séquelle. Suite à cet AVC, sur le plan clinique, elle présentait **une hémiplégie droite** flasque au niveau du membre supérieur droit, avec un début de spasticité, **une paralysie faciale**, un syndrome pyramidal des membres inférieurs, une **dysphagie** et une **aphasie**. L'aphasie que présente A. correspond à la définition évoquée précédemment : elle est un trouble du langage directement consécutif à une atteinte cérébrale survenue au cours de l'enfance, après une période d'acquisition du langage (Lees, 1993 ; Murdoch, 1990 ; Van Hout & Séron, 1983). Plus l'enfant est jeune, plus l'aphasie est différente des formes d'aphasie de l'adulte (Séron, 1977). Avant 6 ans, il y a une prédominance des troubles expressifs (Bay, 1975), ce qu'on observe chez A.. Cette enfant était droitière avant l'AVC.

A sa sortie de l'hôpital, en janvier 2014, A. a été admise à l'hôpital de jour aux Cadranes solaires à Vence. Elle a bénéficié d'une prise en charge en ergothérapie, kinésithérapie et psychologie au sein de cette clinique et d'une prise en charge en orthophonie en ville. Le 06 janvier 2014, selon le compte rendu d'hospitalisation, elle dit quelques mots tels que « papa », « maman », « bonjour », « au revoir ». Le 04 février, le compte rendu d'hospitalisation fait part d'une évolution : plus de dysphagie, sortie d'aphasie avec une compréhension globale satisfaisante, un discours rare et lent mais bien construit au niveau du sens et de la forme, des erreurs articulatoires sans trouble praxique et la possible existence d'une inhibition. Le 12 mars, le langage est décrit comme plus rapide et plus fréquent.

Le bilan orthophonique de janvier 2014, réalisé avec le test ELO, montre des capacités préservées au niveau du lexique, de la production d'énoncés et des praxies mais une altération de l'articulation et de la compréhension. Le discours est lent mais correctement construit, les réalisations sont syllabées avec une intonation conservée. Les productions spontanées sont rares et des persévérations apparaissent en cas de fatigue. Le mutisme et

l'hypospontanéité du langage sont très fréquents après une atteinte cérébrale mais le mutisme tend à se résorber rapidement pour se transformer en hypospontanéité : c'est ce qui a été observé chez A.. Cette petite fille présente alors une paralysie faciale de grade 2, quelques syncinésies et une négligence visuelle de l'hémichamp droit. Elle ne présente aucune atteinte des autres paires crâniennes, aucun trouble vestibulaire et son audition est normale.

En septembre 2014, le bilan d'ergothérapie fait état d'une hémignégligence à droite persistante mais en évolution, d'aptitudes visuo-constructives fonctionnelles mais ralenties, d'une prise mature et fonctionnelle de l'outil scripteur à gauche ainsi que d'une bonne compréhension des consignes.

A partir du mois de septembre 2014, A. a bénéficié d'une réinsertion scolaire et d'une rééducation en libéral : kinésithérapeute, orthophoniste et ergothérapeute.

Le bilan orthophonique normé du 3 février 2015, soit après une année de prise en charge, montre une mémoire de travail et une vitesse d'accès lexical faibles ainsi qu'une lenteur de parole et des difficultés d'attention/concentration. A. est dans la moyenne dans les autres domaines et les pré-requis nécessaires à l'entrée en CP sont présents. Il persiste une paralysie faciale de grade 1/2 mais A. utilise de plus en plus ses deux yeux. Cette petite fille a toujours présenté une agitation et une fatigabilité. Nous détaillerons son comportement au fil des épreuves.

Aptitudes préservées	Aptitudes faibles et/ou déficitaires
- Sensibilité phonologique/métaphonologie - Dénomination d'images - Compréhension de récit - Jugement de grammaticalité - Compréhension syntaxique - Capacités visuo-attentionnelles - Mémoire à court terme	- Dénomination rapide - Fluence phonémique - Mémoire de travail - Attention/concentration

Tableau 5. Aptitudes préservée et aptitudes faibles et/ou déficitaires de A. en février 2015.

Lors de notre rencontre, A. rentre en CP et bénéficie de la présence d'une AVSi. Elle a plusieurs prises en charge en libéral : orthophonie (2 fois par semaine), kinésithérapie (3 fois par semaine) et ergothérapie (2 fois par semaine).

II. Hypothèses

Pour commencer, selon les études de Chaou et al. (2014), l'AVC chez l'enfant laisse des séquelles sévères et durables tant au niveau fonctionnel que cognitif, avec un retentissement sur la scolarité. Ensuite, pour Alajouanine et Lhermitte (1965) ainsi que Séron (1977), les troubles du langage écrit dans l'aphasie de l'enfant sont très fréquents. De plus, Zesiger et Majerus (2009) précisent que les enfants n'ayant pas encore débuté l'apprentissage formel du langage écrit sont particulièrement « à risque ». Ainsi, l'enfant faisant l'objet de notre étude entre dans cette catégorie. Enfin, Aram, Gillespie et Yamashita (1990) énoncent que les troubles du langage écrit seraient plus souvent liés à des lésions à gauche. Or, A. a été victime d'un AVC hémorragique pariétal gauche.

Nous émettons donc l'hypothèse principale selon laquelle le sujet va présenter des difficultés d'acquisition de l'écrit et, plus précisément, de la lecture. De plus, nous supposons que la plasticité cérébrale ne suffira pas à contrer les séquelles de l'AVC impactant l'acquisition de la lecture.

III. Protocole expérimental

1. Matériel utilisé

1.1. B.E.L.O. (Batterie d'Evaluation de la Lecture et de l'Orthographe)

1.1.1. Présentation générale

La BELO est la Batterie d'Evaluation de la Lecture et de l'Orthographe créée par Catherine PECH-GEORGEL et Florence GEORGE avec la participation de Céline ABSIL, Muriel VIANET et Anderson DIEUDONNE. Elle est parue en décembre 2006 aux éditions Solal. Cette batterie permet de diagnostiquer les difficultés de lecture avec la mise en évidence des procédures déficientes et des compétences préservées. Elle s'adresse à des enfants entre 5 ans 8 mois et 8 ans 6 mois, apprentis lecteurs, et évalue la mise en place des mécanismes de lecture et de la compréhension. Les épreuves peuvent être présentées dès la fin du premier trimestre du CP et jusqu'au début du CE2.

Cette batterie propose des épreuves permettant d'évaluer les mécanismes élémentaires, la mémoire auditivo-verbale, la lecture de mots, le niveau visuo-attentionnel, la lecture de texte ainsi que la compréhension et la vitesse de lecture, la conscience phonologique, l'orthographe et la dénomination rapide.

L'évaluation de la lecture est basée sur le modèle à double voie de Coltheart et al. (2001) selon lequel il existe une voie phonologique, permettant la lecture des logatomes, et une voie lexicale, permettant la lecture des mots irréguliers.

Les pré-requis cognitifs sous-tendant l'apprentissage de l'écrit sont évalués en se basant sur le consensus d'après lequel les prédictors d'apprentissage de la lecture sont le niveau de connaissance des lettres, la compétence en analyse phonémique et la capacité de dénomination rapide. Ces pré-requis permettent d'identifier les capacités concernant l'identification des mots écrits et la mémoire de travail.

1.1.2. Les mécanismes élémentaires

Les mécanismes élémentaires permettent l'analyse des erreurs portant sur la voie phonologique et indiquant que la procédure analytique est utilisée mais pas assez efficace. Ils sont testés avec un matériel sans signification : lecture de graphèmes, syllabes simples et complexes.

1.1.3. La mémoire auditivo verbale

Cette épreuve évalue les compétences impliquées dans la mise en place et le fonctionnement de la voie phonologique. Lors de cette épreuve, on propose une répétition de mots et de chiffres (à l'endroit et à l'envers).

1.1.4. Lecture de mots

Cette épreuve a pour objectif de déterminer les stratégies de lecture utilisées par l'enfant : voie d'assemblage ou voie d'adressage. Il s'agit d'une épreuve chronométrée portant sur la lecture de mots réguliers et de mots irréguliers. Les mots irréguliers ne peuvent être lus que par la voie d'adressage tandis que les mots réguliers peuvent être lus par les deux voies. Lors de cette épreuve, on demande également la définition des mots correctement lus, ce qui permet d'évaluer le niveau de maîtrise du lexique et du métalangage et donne des informations sur les compétences syntaxiques orales de l'enfant. Cette épreuve de définition se déroule après la lecture des mots.

1.1.5. Tests visuo-attentionnels

Ces tests comprennent des épreuves de recherche de cible (repérage, parmi 6 symboles, de ceux qui sont identiques à la cible) et des épreuves de recherche d'intrus (comparaisons de séries de 3 éléments et repérage de l'intrus). Elles permettent d'évaluer les processus visuo-attentionnels et l'identification des lettres puisqu'elles impliquent un traitement visuo-spatial des items. La capacité à organiser l'information visuelle dans l'espace, à l'analyser et l'attention sélective sont impliquées dans ces épreuves.

1.1.6. Lecture de texte

Cette épreuve ne sera proposée que pour l'évaluation du 3^{ème} trimestre. Elle consiste à lire à voix haute une histoire puis à répondre à des questions sur celle-ci. Elle teste donc l'intégralité du processus de lecture et l'accès au sens. L'exactitude, la maîtrise des indices prosodiques, la vitesse de lecture et la compréhension sont évaluées.

1.1.7. La conscience phonologique

Plusieurs épreuves sont proposées : découpage syllabique, jugement de rimes, inversion syllabique et identification du premier phonème. Ces épreuves concernent la manipulation d'unités phonologiques de grandes tailles. A chaque fois, un exemple ainsi que deux items d'entraînement sont proposés. Ces épreuves ne seront pas reproposées au 3^{ème} trimestre. En effet, les capacités d'analyse mesurées vers 4 ans sont prédictives du niveau de lecture et d'orthographe à 8 ans (Bradley et Bryant, 1983, cités par Rondal et Séron, 2003) : il ne nous paraissait donc pas pertinent de continuer à proposer cette épreuve, particulièrement par rapport aux résultats obtenus.

1.1.8. Orthographe

Ce module est divisé en trois épreuves. La dictée de syllabes évalue les capacités élémentaires de conversion phonème-graphème, donc l'utilisation de la voie d'assemblage. La dictée de mots réguliers analyse les deux voies : adressage et assemblage, donc le stock lexical de l'enfant. La dictée de phrases, uniquement proposée à partir du 3^{ème} trimestre, analyse, en plus, le niveau de contrôle sémantique (individualisation, homophonie) et les compétences morpho-syntaxiques comprenant l'intégration des règles grammaticales, la maîtrise de la structure du langage et la connaissance orthographique des mots fonctionnels.

1.1.9. Dénomination rapide

Cette épreuve consiste à dénommer le plus rapidement possible 5 objets connus de l'enfant présentés 4 fois dans une série séquentielle. Elle évalue la rapidité d'accès au lexique.

1.2. Exalang 5-8

Dans l'Exalang 5-8, le seuil de pathologie est situé à -1.65 écart-types. Pour plus de clarté, le seuil de pathologie sera présenté pour chaque épreuve en fonction du résultat chiffré marquant la pathologie, d'après le manuel d'utilisation du logiciel.

1.2.1. Présentation générale

Exalang 5-8, créé par Marie-Pierre THIBAUT, Marie-Christel HELLOIN et Bénédicte CROTEAU et édité en 2010 par Orthomotus, permet d'effectuer une évaluation approfondie du langage oral et écrit chez l'enfant de 5 à 8 ans. Ce bilan est étalonné en 4 niveaux (GSM, mi-CP, fin CP, CE1). Il comporte 34 épreuves réparties en 7 modules : langage oral, traitement visuo-attentionnel, phonologie, entrées visuelle et auditive, mémoire, lecture et orthographe. Ce bilan a été étalonné sur une population de 300 enfants, d'âge situé entre 5, 6 ans et 9,4 ans.

1.2.2. Approche implicite de la lecture

Cette épreuve permet de situer l'enfant dans ses capacités de pré-lecteur. Elle analyse les capacités visuo-attentionnelles, le traitement spatial, la connaissance implicite du mot et du texte et l'acquisition du rapport oral/écrit. En début de CP, seule cette épreuve du logiciel a été proposée à A. Cette épreuve est normée uniquement pour la grande section de maternelle.

1.2.3. Syllabes et mots Mi-CP

Cette épreuve permet de tester la compréhension au milieu de la première année d'apprentissage. Elle a été créée en s'appuyant sur les mots présentés le plus fréquemment aux enfants dans les différentes méthodes de lecture. Elle contient différents items : reconnaissance globale d'un mot et désignation de l'image correspondante dans une planche-décor, désignation d'un mot parmi 4 sur image, désignation d'un mot parmi 4 après présentation orale du mot, lecture de syllabes significatives, de mots courts fréquents, de mots dont la fréquence dans les manuels scolaires a été validée et de syllabes simples non significatives, lecture de logatomes bi-syllabiques.

1.2.4. Lecture de mots

Cette épreuve, présentée à partir de la fin du 2^{ème} trimestre, analyse les capacités d'identification des mots et les stratégies mises en place. L'enfant doit lire le plus de mots possibles en 2 minutes, la vitesse est donc aussi prise en compte. Nous précisons que la vitesse de lecture n'est prise en compte qu'à partir du deuxième trimestre.

1.2.5. Lecture de phrases mi-CP

Cette épreuve consiste à lire à haute voix la phrase présentée puis à désigner l'image correspondante. Nous avons présenté cette épreuve uniquement au 3^{ème} trimestre.

2. Résultats

Les résultats pathologies seront présentés dans une case bordée de rouge :



2.1. Evaluation de pré-rentree

2.1.1. BELO

a. Les mécanismes élémentaires

Concernant l'épreuve des mécanismes élémentaires, les résultats obtenus par A. avant la rentrée sont présentés dans le tableau suivant.

	Résultats	Centile par rapport au 1 ^{er} trimestre de CP	Seuils de pathologie au 1 ^{er} trimestre de CP
Graphèmes	21/26	Centile 23	<17
Syllabes simples	3/11	Centile 12	<3

Tableau 6: Résultats de A. au test sur les mécanismes élémentaires avant la rentrée en CP.

Pendant l'évaluation de **pré-rentree**, on remarque des temps de latence importants et des hésitations. Au niveau de la lecture des syllabes, A. dit toujours la dernière lettre en premier, puis assemble les deux lettres pour dire la syllabe correctement.

b. La mémoire auditivo verbale

Concernant la mémoire auditivo-verbale, les résultats obtenus par A. avant sa rentrée en CP sont présentés dans le tableau suivant.

	Résultats	Centile par rapport au 1 ^{er} trimestre de CP	Seuils de pathologie au 1 ^{er} trimestre de CP
Répétition de mots	8/8	Centile 100	<6
Répétition de chiffres à l'endroit	1/5	Centile 12	<1
Répétition de chiffres à l'envers	4/4	Centile 100	<2

Tableau 7: Résultats de A. aux épreuves de mémoire auditivo-verbale avant la rentrée au CP.

Avant la rentrée, A. obtient des résultats largement au-dessus de la moyenne pour la répétition de mots et la répétition de chiffres à l'envers. La répétition de chiffres à l'endroit n'est pas pathologique.

c. Tests visuo-attentionnels

Les résultats obtenus par A. avant sa rentrée en CP concernant ses aptitudes visuo-attentionnelles sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile par rapport au 1 ^{er} trimestre de CP	Seuil de pathologie au 1 ^{er} trimestre de CP
Totaux tests visuo attentionnels	6/6	Centile 100	≤4

Tableau 8: Résultat de A. aux épreuves visuo-attentionnelles, avant la rentrée en CP.

D'après cette épreuve, A. ne présente pas de difficultés visuo-attentionnelles.

d. Conscience phonologique

Au sujet de la conscience phonologique, les résultats de A. avant son entre en CP sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile par rapport au 1 ^{er} trimestre de CP	Seuil de pathologie au 1 ^{er} trimestre de CP
Conscience phonologique	16/16	Centile 100	≤8

Tableau 9: Résultats de A. aux épreuves de conscience phonologique, avant la rentrée en CP.

La conscience phonologique de A. est parfaitement développée.

2.1.2. Exalang

Les résultats de A. obtenus à l'épreuve d'approche implicite de la lecture sont présentés dans le tableau suivant. Le graphique donné par le logiciel est disponible en annexe I.

	Résultats	Percentile	Ecart-type	Seuil de pathologie
Approche implicite de la lecture	20/22	Percentile 90	0,69	<15

Tableau 10: Résultats de A. à l'épreuve approche implicite de la lecture avant sa rentrée en CP.

L'épreuve « approche implicite de la lecture » montre des résultats d'un très bon niveau, prédicteurs d'une entrée normale dans les apprentissages.

2.2. Evaluation de la fin du premier trimestre

2.2.1. BELO

a. Les mécanismes élémentaires

Concernant les mécanismes élémentaires, les résultats obtenus par A. à la fin du premier trimestre sont présentés dans le tableau suivant.

	Résultats	Centile	Seuils de pathologie
Graphèmes	25/26	Centile 84	<17
Syllabes simples	11/11	Centile 100	<3
Syllabes complexes	15/15	Centile 100	<1
Graphies complexes	11/33	Centile 53	<4

Tableau 11: Résultats de A. au test sur les mécanismes élémentaires à la fin du 1^{er} trimestre.

Au 1^{er} trimestre, quantitativement, les mécanismes élémentaires se situent au-dessus de la moyenne, mis à part l'épreuve des graphies complexes pour laquelle A. obtient un score dans la moyenne. Qualitativement, on note tout de même une **grande lenteur** lors de l'exécution des épreuves et des difficultés de fusion syllabique. En effet, lors de la lecture de syllabe, A. découpe la syllabe par son avant de la lire entièrement, ce qui est normal à son niveau scolaire. Elle inverse les lettres en lecture immédiate mais se corrige spontanément en décomposant la syllabe en sons. On remarque que le « ç » n'est pas connu par A. tout comme certaines graphies complexes (ail, ein, euil, eu, oin, ian, gn, ai, ouil...).

b. La mémoire auditivo verbale

Concernant la mémoire auditivo-verbale, les résultats obtenus par A. à la fin du premier trimestre sont présentés dans le tableau suivant.

	Résultats	Centile	Seuils de pathologie
Répétition de mots	8/8	Centile 100	<6
Répétition de chiffres à l'endroit	3/5	Centile 63	<1
Répétition de chiffres à l'envers	3/4	Centile 77	<2

Tableau 12: Résultats de A. aux épreuves de mémoire auditivo-verbale, à la fin du 1er trimestre.

Au 1^{er} trimestre, les résultats de A. se situent au dessus de la moyenne en ce qui concerne la mémoire auditivo-verbale.

c. Lecture de mots

Concernant la lecture de mots, les résultats obtenus par A. à la fin du premier trimestre sont présentés dans le tableau suivant.

	Mots réguliers			Mots irréguliers		
	Résultats	Centile	Seuil de pathologie	Résultats	Centile	Seuil de pathologie
Exactitude	4/12	Centile 72	Pas de seuil de pathologie	2/12	Centile 76	Pas de seuil de pathologie
Définition	Non passé	Non prise en compte par le test	Non prise en compte par le test	Non passé	Non prise en compte par le test	Non prise en compte par le test
Vitesse	185s	Non prise en compte par le test	Non prise en compte par le test	150s	Non prise en compte par le test	Non prise en compte par le test

Tableau 13: Résultats de A. à l'épreuve de lecture de mot à la fin du 1er trimestre.

Au 1^{er} trimestre, les capacités de A. en lecture de mots se situent au dessus de la moyenne, tant pour les mots réguliers que pour les irréguliers. Au niveau qualitatif, les mots qui ne sont pas lus correctement confirment la non-acquisition des graphies complexes telles que /oi/, /oin/, /ui/, /gn/, /on/, l'absence de prise en compte des lettres muettes, comme le « p » du mot « coup » ou le « d » du mot « bord », et la non-connaissance des différentes valeurs des lettres « g » et « c ». Il y a des régularisations, normales à ce stade. A. utilise exclusivement la voie d'assemblage.

d. Tests visuo-attentionnels

Concernant les tests visuo-attentionnels, les résultats de A. obtenus à la fin du 1^{er} trimestre sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuil de pathologie
Totaux tests visuo attentionnels	6/6	Centile 100	≤4

Tableau 14: Résultat de A. aux épreuves visuo-attentionnelles à la fin du 1er trimestre.

A. ne présente pas de difficultés visuo-attentionnelles, d'après cette épreuve.

e. Conscience phonologique

Au sujet des épreuves de conscience phonologique, les résultats de A. obtenus à la fin du 1^{er} trimestre sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuil de pathologie
Conscience phonologique	16/16	Centile 100	≤8

Tableau 15: Résultats de A. aux épreuves de conscience phonologique à la fin du 1er trimestre.

La conscience phonologique de A. est parfaitement développée.

2.2.2. Exalang

Le résultat de A. à l'épreuve de l'Exalang est présenté dans le tableau suivant. Le graphique obtenu est disponible en annexe II.

	Résultat	Percentile	Ecart-type	Seuil de pathologie
Syllabes et mots mi-CP	33/45	Percentile 10	-1,55	34

Tableau 16: Résultats de A. à l'épreuve de l'approche implicite de la lecture à la fin du premier trimestre.

2.3. Evaluation de la fin du 2^{ème} trimestre

Tout au long des épreuves, A. cherche l'approbation, demande à ce qu'on lui donne la réponse exacte quand elle ne la connaît pas. Elle s'agite constamment sur sa chaise et la pression due à la vitesse des épreuves chronométrées augmente cette agitation. Lors de ces dernières, elle répète tout le long « vite, vite ».

2.3.1. BELO

a. Les mécanismes élémentaires

Pour les épreuves de mécanismes élémentaires, les résultats obtenus à la fin du 2^{ème} trimestre sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuils de pathologie
Graphèmes	24/26	Centile 63	<20
Syllabes simples	10/11	Centile 54	<7
Syllabes complexes	14/15	Centile 75	<4
Graphies complexes	22/33	Centile 60	<10
Variation de prononciation	9/15	Centile 44	<5

Tableau 17: Résultats de A. au test sur les mécanismes élémentaires à la fin du 2^{ème} trimestre.

A la fin du 2^{ème} trimestre, les mécanismes élémentaires se situent au-dessus de la moyenne, mis à part à l'épreuve de variation de prononciation pour laquelle A. obtient un score dans la moyenne basse. La lenteur est toujours présente mais la fusion syllabique se met peu à peu en place. Quelques difficultés persistent dans ce domaine : parfois la fusion n'est pas effectuée lors de la lecture des syllabes complexes ou A. a besoin de dire le son de la première lettre de la syllabe pour arriver à la lire.

Dans l'épreuve de lecture des syllabes simples le « b » et le « d » sont confondus (« bo » lu « do ») et on remarque quelques inversions dans les autres épreuves (« acno » lu « acon », « ia » lu « ai », « no » lu « on »).

Le « ç » n'est pas connu de A. elle nous dit elle-même « je ne sais pas ce que c'est le « c » avec un « 5 » en-dessous ». Nous remarquons que certaines graphies non acquises au trimestre précédent sont dorénavant correctement lues comme « ein », « eu », « ian » et « ai ».

Dans l'épreuve de variation de prononciation, la différence entre la présence d'un ou deux « s » n'est pas stable : « aso » est lu « asso » mais « unsi » et « ussa » sont correctement lus. De même, l'impact du double « t » sur le « e » semble méconnu (« ette » lu « eute »).

On remarque, toutes épreuves confondues, une élision phonémique (« erte » lu « éte ») et une confusion visuelle (« io » lu « ie »).

b. La mémoire auditive verbale

Concernant la mémoire auditive-verbale, les résultats obtenus par A. à la fin du 2^{ème} trimestre sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuils de pathologie
Répétition de mots	8/8	Centile 100	<6
Répétition de chiffres à l'endroit	4/5	Centile 89	<1
Répétition de chiffres à l'envers	3/4	Centile 99	<2

Tableau 18: Résultats de A. aux épreuves de mémoire auditive-verbale à la fin du 2^{ème} trimestre.

Au 2^{ème} trimestre, les résultats de A. se maintiennent au dessus de la moyenne en ce qui concerne la mémoire auditive-verbale.

c. Lecture de mots

Les résultats obtenus à l'épreuve de lecture de mots à la fin du 2^{ème} trimestre sont présentés dans le tableau suivant :

	Mots réguliers			Mots irréguliers		
	Résultats	Centile	Seuil de pathologie	Résultats	Centile	Seuil de pathologie
Exactitude	9/12	Centile 46	≤3	4/12	Centile 29	<2
Définition	7/12	Centile 37	<3	4/12	Centile 39	≤1
Vitesse	100s	Entre les centiles 10 et 25	≥132 s	66s	Entre les centiles 25 et 55	≥149

Tableau 19: Résultats de A. à l'épreuve de lecture de mot à la fin du 2^{ème} trimestre.

Au 2^{ème} trimestre, les capacités de A. en lecture de mots se situent dans la moyenne basse pour les mots réguliers et en dessous de la moyenne pour les mots irréguliers. La vitesse est très chutée, ce qui confirme la lenteur de A. observée dans toutes les épreuves. Au niveau qualitatif, les mots qui ne sont pas lus correctement confirment la non-acquisition de la graphie « eon » et l'acquisition d'autres graphies comme « oi » ou « on ». A. commence à utiliser sa voie d'adressage : elle lit désormais correctement le mot « coup » par exemple. Nous remarquons tout de même une utilisation préférentielle de la voie d'assemblage. Ainsi, le mot « monsieur » est lu phonétiquement, par régularisation. L'épreuve de lecture de mots irréguliers est difficile pour elle, nous observons des moyens de facilitations comme des ajouts et des substitutions de phonèmes.

Les définitions données par A. peuvent être assez précises et faire référence à ses connaissances. Ainsi, le mot « girafe » est défini par « un animal qui a un long cou, c'est très utile parce qu'on peut manger des feuilles » et le mot « ours » par « une bête poilue qui terrorise et qu'on voit dans les endroits froids »

d. Tests visuo-attentionnels

Concernant les tests visuo-attentionnels, les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuil de pathologie
Totaux tests visuo attentionnels	6/6	Centile 100	≤4

Tableau 20: Résultat de A. aux épreuves visuo-attentionnelles à la fin du 2^{ème} trimestre.

A. ne présente pas de difficultés visuo-attentionnelles, d'après cette épreuve.

e. Conscience phonologique

Les résultats obtenus aux épreuves de conscience phonologique sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuil de pathologie
Conscience phonologique	16/16	Centile 100	≤10

Tableau 21: Résultats de A. aux épreuves de conscience phonologique à la fin du 2^{ème} trimestre.

La conscience phonologique de A. est parfaitement développée. Lors de la première épreuve de découpage syllabique, A. nous dit à chaque fois le nombre de syllabes de chaque mot.

f. Orthographe

Au sujet de l'épreuve d'orthographe, les résultats obtenus à la fin du 2^{ème} trimestre sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuil de pathologie
Dictée de syllabes	8/10	Centile 57	≤2
Dictée de mots réguliers	5/15	Centile 40	<2

Tableau 22: Résultats de A. aux épreuves d'orthographe à la fin du 2^{ème} trimestre.

Les erreurs de A. sur **la dictée de syllabes** sont dues à l'oubli d'un graphème (« grou » transcrit « gou » et « namo » transcrit « nao »). Elle se déconcentre, son attention est labile tout au long de l'épreuve. Nous observons encore une lenteur. A. dit les sons à l'oral avant de les écrire, elle fait des liens sémantiques lors de la dictée et commente les logatomes énoncés. Elle attend souvent notre approbation avant d'écrire. Nous pouvons également noter qu'elle s'autocorrige lorsqu'elle effectue une confusion entre les lettres b et d, confusion déjà présente dans l'épreuve de lecture de syllabes simples.

Concernant la **dictée de mots**, les résultats de A. se situent en dessous de la moyenne. Là aussi, elle répète chaque son avant d'écrire et une lenteur est présente. Parfois, elle dit le nom de la lettre, puis le son qui correspond avant d'écrire. Elle s'agit de plus en plus

durant l'épreuve et demande quelques fois de répéter le mot car elle ne s'en rappelle pas. On retrouve à nouveau une autocorrection sur la confusion b/d. Le son /k/ est toujours transcrit par la lettre « c » sauf pour le mot « brique » écrit « brice ». Elle n'écrit qu'un seul « s » dans les mots devant en comporter deux, comme « classe » et « casserole », et omet parfois des graphèmes (« libre » écrit « lbre »). Evidemment, les graphèmes complexes qui lui sont inconnus, comme « gn », ne sont pas correctement transcrits (« montagne » est écrit « montaio »).

A. effectue donc des erreurs portant sur le *code phonologique* (variation du « s » intervocalique, variation du /k/, « n » devenant « m » devant certaines lettres, graphie « -ill », graphie complexe « gn », graphie « qu »), des *omissions* et sur le *stock lexical orthographique* (fautes d'orthographe d'usage).

Les productions de A. sont disponibles en annexe III.

g. Dénomination rapide

Concernant la dénomination rapide, les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuil de pathologie
Temps	33 s	Sous le centile 10	≥ 30
Nombre d'erreurs	0	Centile 100	≤ 1

Tableau 23: Résultats de A. à l'épreuve de dénomination rapide à la fin du 2ème trimestre.

La vitesse de dénomination est pathologique : A. présente donc une lenteur d'accès au lexique, ce qui signe une atteinte de la voie lexicale car l'accès rapide à la forme phonologique des mots est un pré-requis à l'efficacité de cette voie. Nous remarquons que la présence du chronomètre engendre une pression chez A. Elle s'agite et dit « vite, vite » tout au long de l'épreuve.

2.3.2. Exalang

Les résultats de A. à l'épreuve de l'Exalang sont présentés dans le tableau suivant. Le graphique obtenu par le logiciel est disponible en annexe IV.

	Résultat	Percentile	Ecart-type	Seuil de pathologie
Approche implicite de la lecture	14/22	Q1	-1.49 ET	14
Lecture de mots	28/100	Q1	-1.16 ET	25

Tableau 24: Résultats de A. aux épreuves de l'Exalang à la fin du 2ème trimestre.

En lecture de mots, A. effectue 3 erreurs. En effet, « bu » est lu « du » (on retrouve la confusion b/d remarquée dans les autres épreuves), « mes » est lu « me » et « lit » est lu « litte ». A. utilise préférentiellement sa voie d'assemblage.

2.4. Evaluation de la fin du 3^{ème} trimestre

2.4.1. BELO

Les résultats obtenus au 3^{ème} trimestre sont à nuancer. En effet, le test est étalonné à partir de début mai pour le 3^{ème} trimestre mais, suite aux exigences calendaires pour le rendu de ce mémoire, les épreuves ont été proposées la dernière semaine du mois d'avril. Seules les épreuves de dictée de phrases et de lecture de texte ont été effectuées début mai.

a. Les mécanismes élémentaires

Concernant les mécanismes élémentaires, les résultats obtenus par A. au 3^{ème} trimestre sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuils de pathologie
Graphèmes	26/26	Centile 100	<23
Syllabes simples	11/11	Centile 100	<10
Syllabes complexes	15/15	Centile 100	<10
Graphies complexes	25/33	Centile 39	≤20
Variation de prononciation	13/15	Centile 93	<8

Tableau 25: Résultats de A. au test sur les mécanismes élémentaires au 3^{ème} trimestre.

Concernant l'épreuve des mécanismes élémentaires, la lecture des graphèmes, syllabes simples et syllabes complexes est acquise : A. ne fait aucune faute pour ces épreuves. Nous notons tout de même des autocorrections mettant en valeur une tendance aux confusions visuelles : « q » lu « p » dans un premier temps, « dar » lu « bar » avant autocorrection, « acné » lu « acno »... L'épreuve concernant les graphèmes simples est effectuée plus rapidement que celles concernant les syllabes. Nous constatons que le « ç » est désormais connu de A..

La seule épreuve, parmi les 4, où le niveau de A. est plus faible est celle des graphies complexes. En effet son score se situe en dessous de la moyenne. Ses erreurs sont liées aux confusions visuelles (inversions) comme lorsqu'elle lit « ai » au lieu de « ia » et « oi » au lieu de « io » et à la méconnaissance de certaines graphies telles que « euil » lu « uil » et « eil » lu « el ». Elle syllabe la lecture de « ouil » en séparant la graphie en deux : « ou-il ».

Dans l'épreuve de variation de prononciation, A. fait très peu de fautes, son score se situe bien au dessus de la moyenne pour le 3^{ème} trimestre. Le seul logatome mal lu est « loya » lu « loé ». Nous remarquons que « aso » est lu « asso » et « ano » est lu « ãno », puis elle se corrige. Ces erreurs, rappelant celles du 2^{ème} trimestre, nous font penser, pour la première, que la différence entre la présence d'un ou deux « s » n'est toujours pas stable pour A. et, pour la seconde, qu'elle continue à lire par assemblage, appliquant les règles

de graphie apprises au fur et à mesure de la découverte du mot. Elle est capable de s'autocorriger de manière efficace.

b. Lecture de mots

Pour l'épreuve de lecture de mots, les résultats obtenus par A. au 3^{ème} trimestre sont présentés dans le tableau suivant :

	Mots réguliers			Mots irréguliers		
	<i>Résultats</i>	<i>Centile</i>	<i>Seuil de pathologie</i>	<i>Résultats</i>	<i>Centile</i>	<i>Seuil de pathologie</i>
Exactitude	9/12	Centile 9	<10	5/12	Centile 5	≤6
Définition	9	Centile 30	<8	5/12	Centile 12	<5
Vitesse	57s	Inférieur au centile 10	≥51 s	57s	Inférieur au centile 10	≥42

Tableau 26: Résultats de A. à l'épreuve de lecture de mot au 3^{ème} trimestre.

Cette épreuve est globalement échouée, avec des scores se situant majoritairement sous le seuil de pathologie.

Pour commencer, à la **lecture des mots réguliers**, A. semble utiliser la voie d'adressage mais de manière déficitaire : « cintre » est lu « ceinture ». De plus, elle fait des erreurs liées à des confusions visuelles : « mousse » lu « moussi ». La **lecture des mots irréguliers** met en évidence une lecture quasi exclusive par la voie d'assemblage : « outil » lu « outile », « femme » lu « feum », « bord » lu « borde »... Le stock lexical de A. est faible puisqu'elle connaît peu de mots irréguliers. Pour la lecture du mot « sept », elle utilise un moyen de facilitation en ajoutant un phonème pour que la lecture soit facilitée : « sepet ». Nous observons aussi une assimilation (« fils » lu « sils »). Sa lecture est très syllabée.

La présence du chronomètre impacte sa lecture : elle s'agite, semble faire des erreurs liées au fait qu'elle ne veuille pas perdre de temps et être rapide. Cette exigence de vitesse semble être la cause de ses confusions visuelles. Malgré cette volonté de rapidité, A. reste très lente avec une vitesse pathologique pour les deux épreuves.

Son score à l'**épreuve de définitions de mots** se situe sous la moyenne et proche du seuil de pathologie. Néanmoins seuls les mots correctement lus sont définis et A. les définit tous parfaitement. Lors de cette épreuve, nous observons un manque du mot lorsqu'elle définit le mot « girafe » : elle ne se rappelle plus du mot « cou » puis arrive à y accéder sans aide. Comme au trimestre précédent, certaines définitions sont très précises. Ainsi, elle définit le mot « ours » par « c'est un animal féroce (elle fait le bruit) qui a de gros yeux : ours polaire, ours qui vit dans la nature, mais il faut pas le déranger sinon il attaque. ». Pour définir le mot « champignon », elle nous dit « c'est des sanguins ». Elle a un bon niveau de vocabulaire. Ses définitions sont de différents types : descriptives, par l'usage (« armoire » : « c'est quand on range ses habits »), par catégorisation (« guitare » : « c'est un instrument de musique », « pigeon » : « c'est un oiseau ») ou par des exemples explicatifs (« coup » : « quand on met un coup de coude, un coup de pied ou un coup de tête, un coup de boule »). Ses stratégies de définition sont donc variées.

c. Lecture de texte

Les résultats obtenus par A. en lecture de texte sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuil de pathologie
Temps	287 s	Sous le centile 10	≥ 127
Nombre d'erreurs	8	Centile 4	≥ 5
Qualité : - Intonation - Syllabation - Ponctuation	3/6 1/2 0/2 2/2	Centile 44	≤ 1
Compréhension	3/10	Centile 6	≤ 4

Tableau 27: Résultats de A. à la lecture de texte au 3ème trimestre.

Les résultats de A. à l'épreuve de **lecture de texte** sont pathologiques, à l'exception de la qualité dont le score est proche de la moyenne. En effet, malgré une syllabation bien marquée, nous remarquons des efforts d'intonation de la part de A. ainsi qu'une ponctuation respectée. Elle syllabe tous les mots de plus d'une syllabe qu'elle ne connaît pas. Cependant, un mot syllabé à la première rencontre, comme « Marion », ne le sera plus les fois suivantes. Quand elle a fini de déchiffrer un mot, elle le dit à nouveau systématiquement. La lecture est laborieuse, très ralentie, comme l'atteste le score très pathologique en vitesse de lecture, et le déchiffrement marqué engendre une accentuation de certaines syllabes finales ou du « e » final comme dans « patte ».

Nous notons aussi, tout au long de la lecture, de nombreuses répétitions. Ainsi « a peur » et « ce n'est pas » sont répétés 3 fois et « avait » est répété deux fois. Lors de ces répétitions, il n'y a pas d'autocorrection, les erreurs de lecture effectuées restent présentes. Ces répétitions semblent aider A. à poursuivre sa lecture, en servant de « tremplin » au reste de la phrase, elle paraît faire une récapitulation orale. Cependant nous notons 6 autocorrections spontanées sur l'ensemble du texte. Les erreurs retrouvées sont de type *substitutions vocaliques* (« Pacha » est continuellement lu « Pache », « peur » lu « pèr », « prise » lu « presse »), *inattention* ou *mauvaise utilisation de l'adressage* (« oh » lu « ok »), difficulté par rapport au *son vocalique complexe* « ien » avec « chien » lu « chaã ». Le nombre d'erreurs augmente en fin de texte, à cause de la fatigabilité et des difficultés de concentration de A..

Au niveau de la compréhension, les réponses et le score de A. montrent qu'elle n'a pas compris ce qu'elle a lu, avec des confusions entre les différents personnages de l'histoire. Par exemple, elle a compris que Pacha est le « doudou tigre » de Marion et ne semble pas avoir identifié la présence d'un chien dans l'histoire. Cela peut s'expliquer par le fait que le mot « chien » a été mal lu donc incompris.

d. Orthographe

Au sujet de l'épreuve d'orthographe, les résultats obtenus au 3ème trimestre sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuil de pathologie
Dictée de syllabes	9/10	Centile 56	<6
Dictée de mots réguliers	4/15	Centile 8	<5
Dictée de phrases	17/35	Centile 18	≤15

Tableau 28: Résultats de A. aux épreuves d'orthographe au 3ème trimestre.

Lors de ces épreuves, A. est très fatiguée, elle râle et soupire tout le long de la passation. Cette fatigue semble impacter les résultats. L'épreuve de dictée de phrases a donc été proposée à la séance suivante. Encore une fois, A. est très lente pendant ces épreuves.

Le score de A. à la **dictée de syllabes** se situe dans la moyenne. Elle dit certains sons ou certaines syllabes (et parfois la lettre) à l'oral avant de les écrire. Systématiquement, elle se relit à haute voix. Pour écrire « blo », elle fait plusieurs essais en se corrigeant à chaque fois. La confusion visuelle b/d apparaît à nouveau. Elle essaie, presque toujours, de rajouter des syllabes à l'oral pour donner du sens au logatome énoncé, bien que nous lui spécifiions plusieurs fois que ce sont des mots qui ne veulent rien dire. Ainsi, par exemple, lorsque nous dictons « blo » elle répond « hublot : il faut rajouter « u » » et pour « cal » : « il faut rajouter « lé » : « calé » ». Cette envie de trouver du sens aux syllabes sans signification proposées engendre une surcharge cognitive pour A. puisqu'elle effectue un travail supplémentaire non demandé dans cette épreuve. Le seul mot échoué est le dernier énoncé : cet échec peut être lié à la fatigue présente dès le début de la séance ajoutée à ce travail cognitif additionnel fait systématiquement.

A l'épreuve de **dictée de mots**, A. nous dit clairement qu'elle est lassée d'écrire et pose son stylo après chaque mot écrit. Son score est pathologique. Ses erreurs sont de différents types. Nous observons des élisions de « e » final : « voitur », « sardin », « kravat ». Pourtant, en se relisant après avoir écrit le mot « sardin », A. ne le lit pas comme « sardine » et remarque qu'il y a une erreur. Quand nous lui demandons si elle veut changer le mot ou le laisser tel qu'il est, elle décide de ne pas apporter de modification. Cette décision semble motivée par une envie de terminer l'épreuve. Nous remarquons également que le son [k] en position initiale est toujours transcrit par la lettre « k », comme au trimestre précédent (« kalse », « kravat », « kaserole »). A. effectue plusieurs inversions : « classe » écrit « kalse » et « branche » écrit « brchan ». Nous remarquons aussi des substitutions avec « aviateur » écrit « aviator » et « famille » écrit « famoi ». Pour certains phonèmes, elle hésite sur le graphème correspondant et formule ses doutes. Ainsi, pour le mot « rouge », elle nous demande si elle doit écrire « j ou g ? » puis l'écrit correctement d'elle-même. De la même façon, pour le mot « branche », elle nous dit « je ne sais pas lequel de [ã]. » Ces interrogations montrent qu'elle sait qu'un phonème peut s'écrire de différentes façons mais que son lexique orthographique n'est pas suffisamment complet pour qu'elle puisse déterminer quel graphème utiliser.

A l'épreuve de dictée de mots, A. effectue donc des erreurs portant sur le *code phonologique* (variation du « s » intervocalique, variations du « c », « n » devant « m » devant « b », graphie « -ill »), des *omissions*, des *adjonctions*, des *substitutions auditives*,

des *inversions* et sur le *code lexical orthographique* (fautes d'orthographe d'usage : omission du « e » final, graphie du son « k »).

A la **dictée de phrase**, le score de A. se situe en dessous de la moyenne, sans être pathologique. Avant de commencer l'épreuve, A. est angoissée par rapport au temps dont elle dispose (« Tu me laisses le temps d'écrire hein ? »). Dès la première phrase, elle énonce d'elle-même la règle « une phrase commence toujours par une majuscule » : seule la dernière phrase écrite ne comporte pas de majuscule. Elle râle quand elle oublie la majuscule et s'autocorrige. Nous notons cependant l'absence de point final dans toute sa production (disponible en annexe V). Après avoir écrit la première phrase, elle la relit automatiquement ce qui lui permet de remarquer l'oubli d'un mot. Tout au long de la dictée, elle parle en même temps qu'elle écrit, se pose des questions (ou nous en pose) de type « Le [z] je ne sais plus comment ça s'écrit, avec un « s » ou un « z ». », « le « et » de « et puis » ? », « « n-ou-oi ? » (pour le mot « noir » de la dernière phrase) et parfois prononce les sons avant de les écrire. Elle effectue des erreurs de différents types. Pour commencer nous notons des erreurs portant sur le *système phonologique* : *erreur sur le son vocalique complexe* « ien » (avec le mot « chien » écrit « chin ») et *omission de phonème* (« regard » pour « regardent », « téléon » pour télévision). Elle effectue également des erreurs portant sur le *stock lexical orthographique* : *graphie du son [k]* comme pour la dictée de mots (« cartables » transcrit « kartable »), *graphie du son [ã]* (« devant » écrit « de ven »), *omission de la consonne finale muette* (« enfants » transcrit « enfan », « de ven » pour « devant ») et *choix des graphies vocaliques* (« maison » écrit « méson »). Nous retrouvons aussi des erreurs de *contrôle sémantique* concernant les *homophones* (« ont » écrit « on »), *l'individualisation* (« lésélève », « lécol », « de ven ») et le mot « télévision » comportant plusieurs erreurs peut être considéré comme un *barbarisme*. Enfin, A. effectue des erreurs portant sur les *compétences morphosyntaxiques* : *erreurs de genre* (« une joli », « chat noire »), *erreurs de nombre* (« des livre », « des kartable », « les enfan ») et des *erreurs de suffixation pronominale* (« jou » au lieu de « joue »).

Certaines de ses erreurs semblent dues à une inattention. En effet pour « télévision » écrit « téléon », elle écrit « télé » puis nous dit « avec un on » et rajoute ce son à la fin du mot, en oubliant qu'elle ne l'a pas écrit en totalité. Elle se concentre sur ce qui lui pose difficulté dans le mot en omettant le reste.

Il est intéressant de noter qu'à l'épreuve du logiciel Exalang « syllabes et mots mi-CP » présentée juste après la dictée de phrases, elle remarque les erreurs faites précédemment. En effet, en étant confrontée aux mots « maison » et « chien », elle nous dit, bien embêtée, « Je me suis trompée dans les phrases d'avant. ».

e. La mémoire auditive verbale

Les résultats obtenus aux épreuves testant la mémoire auditive-verbale sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuils de pathologie
Répétition de mots	7/8	Centile 20	<7
Répétition de chiffres à l'endroit	4/5	Centile 90	<1
Répétition de chiffres à l'envers	3/4	Centile 72	≤1

Tableau 29: Résultats de A. aux épreuves de mémoire auditive-verbale au 3^{ème} trimestre.

A l'épreuve de répétition de mots, le score de A. se situe sous la moyenne : « arbre » a été répété « arbe ». Lors des précédentes passations, son score se situait au centile 100, nous pouvons supposer que l'échec à cette épreuve au 3^{ème} trimestre est dû à des difficultés de concentration retrouvées tout le long de la passation du test ce jour-là.

Pour les deux autres épreuves, son score se situe au dessus de la moyenne. Nous notons des difficultés de concentration lors de la passation. En effet, pour l'empan de chiffre à l'endroit, le deuxième item a dû lui être répété car elle n'avait pas écouté. Pour l'empan de chiffres envers, pour 2 des 4 séries présentées, nous avons dû lui rappeler la consigne puisqu'elle persévérait sur la consigne précédente en répétant les séries de chiffres à l'endroit. Pourtant, cette épreuve ne semblait pas lui poser de difficultés.

A. présente un empan endroit à 5 fluctuant et un empan envers à 3.

f. Tests visuo-attentionnels

Concernant les tests visuo-attentionnels, les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuil de pathologie
Totaux tests visuo attentionnels	6/6	Centile 100	≤5

Tableau 30: Résultat de A. aux épreuves visuo-attentionnelles au 3^{ème} trimestre.

A. ne présente pas de difficultés visuo-attentionnelles, d'après cette épreuve.

g. Dénomination rapide

Concernant la dénomination rapide, les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

	Résultats	Centile	Seuil de pathologie
Temps	33 s	Sous le centile 10	≥29
Nombre d'erreurs	0	Centile 100	≤1

Tableau 31: Résultats de A. à l'épreuve de dénomination rapide au 3^{ème} trimestre.

La vitesse de dénomination est pathologique, comme au trimestre précédent : A. présente une lenteur d'accès au lexique, ce qui signe une atteinte de la voie lexicale. De manière identique à la fois précédente, A. s'agite sur sa chaise tout au long de l'épreuve. Elle subit la présence du chronomètre comme une pression. Nous remarquons que, lors de la partie entraînement de cette épreuve, A. a des difficultés pour dénommer le mot « chaise », une lenteur d'accès à ce mot en particulier. Cette difficulté pour accéder à ce mot se retrouve tout au long de l'épreuve, avec un temps d'arrêt plus important par rapport aux autres images.

2.4.2. Exalang

Les résultats de A. à l'épreuve de l'Exalang sont présentés dans le tableau suivant. Le graphique obtenu par le logiciel est disponible en annexe VI.

	Résultat	Percentile	Ecart-type	Seuil de pathologie
Approche implicite de la lecture	21/22	Percentile 95	1,05	14
Syllabes et mots mi-CP	43/45	Q3	0,55	34
Lecture de phrases mi-CP	74/80	Q3	0,37	45
Lecture de mots	37/100	Médiane	-0,66	25

Tableau 32: Résultats de A. aux épreuves de l'Exalang au 3ème trimestre.

A l'épreuve de lecture de **syllabes et mots mi-CP**, A. obtient un score supérieur à la moyenne. Elle effectue deux erreurs dues à des confusions : « nobi » est lu « nodi » et « sujon » est lu « suvon ». Nous retrouvons la confusion visuelle b/d remarquée dans les épreuves précédentes.

Le score obtenu à l'épreuve de **lecture de phrases mi-CP** est aussi supérieur à la moyenne. A. s'autocorrige quand elle remarque que le mot lu n'a pas de sens. Ses erreurs sont essentiellement dues à l'oubli de certains éléments de la phrase. Ainsi pour la phrase « le cheval gris est très fatigué », elle montre le cheval marron. La lecture est lente et syllabée, le déchiffrement est souvent suivi de la répétition de la phrase dans son intégralité.

Pour la **lecture de mots**, le score obtenu se situe dans la moyenne. A. lit 37 mots en 2 minutes, les mots outils sont bien connus mais sa lenteur se retrouve sur les mots plus longs, avec un déchiffrement quasi-systématique, parfois à haute-voix, parfois simplement remarqué sur ses lèvres. Elle s'autocorrige parfois spontanément. Le mot outil « mes » est lu « me », elle effectue une inversion en lisant le mot « lit » « il » et la confusion b/d est à nouveau retrouvée (« jambe » lu « jamde »).

2.5. Synthèse des résultats obtenus

2.5.1. B.E.L.O.

Les profils correspondants aux différentes évaluations sont disponibles en annexes VI, VII et VIII. L'évolution des résultats est présentée en annexe XI.

a. Mécanismes élémentaires

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. au niveau des **graphèmes simples**.

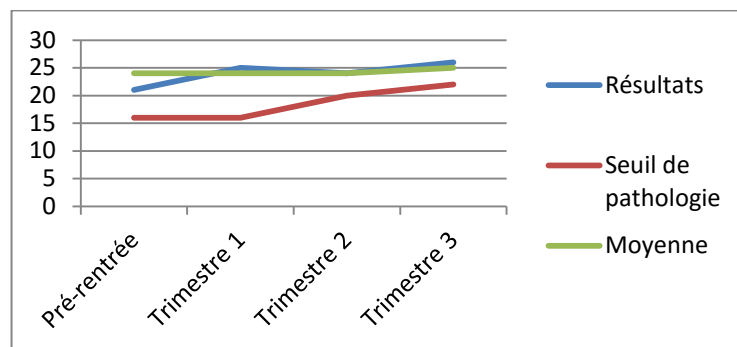


Figure 6: Synthèse des résultats obtenus par A. concernant les graphèmes simples.

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. au niveau des **syllabes simples**.

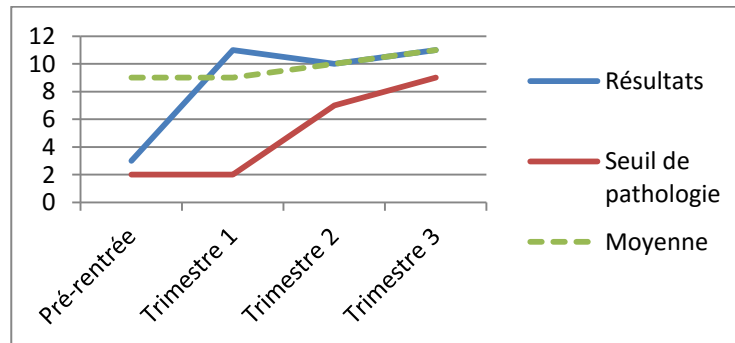


Figure 7: Synthèse des résultats obtenus par A. concernant les syllabes simples.

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. au niveau des **syllabes complexes**.

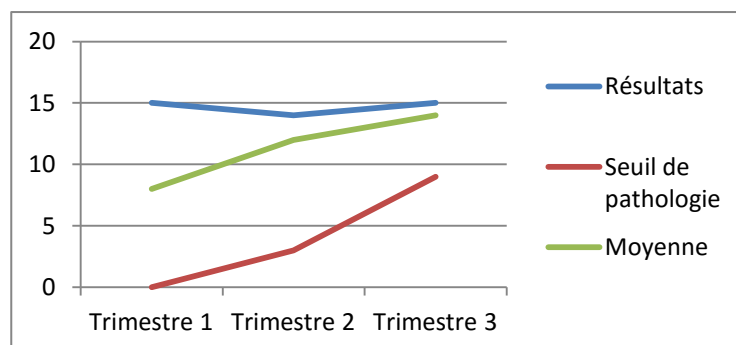


Figure 8: Synthèse des résultats de A. concernant les syllabes complexes.

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. au niveau des **graphies complexes**.

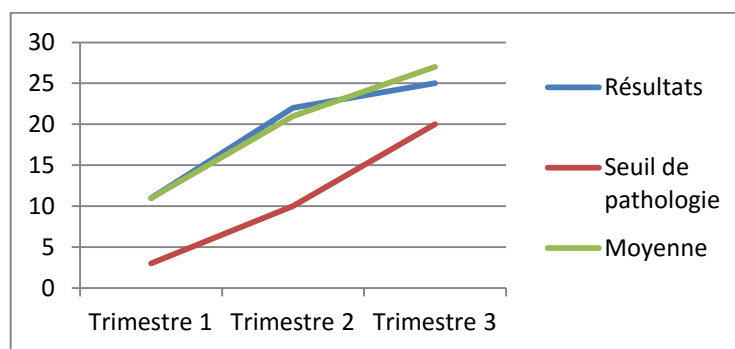


Figure 9: Synthèse des résultats de A. concernant les graphies complexes.

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. au niveau d'épreuve de **variation de prononciation**.

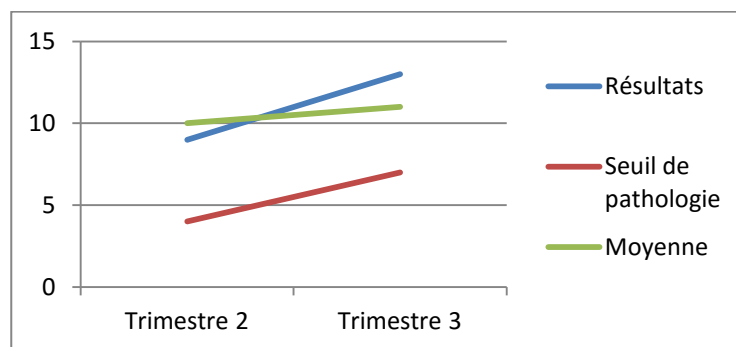


Figure 10: Synthèse des résultats de A. concernant l'épreuve de variation de prononciation.

b. Mémoire auditive-verbale

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. à l'épreuve de **répétition de mots**.

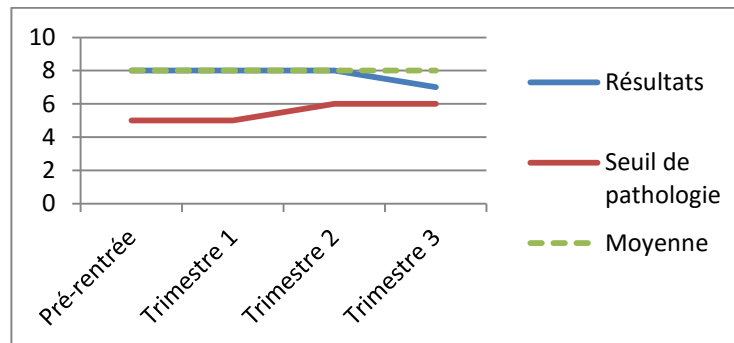


Figure 11: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve de répétition de mots.

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. à l'épreuve de **répétition de chiffres à l'endroit**.

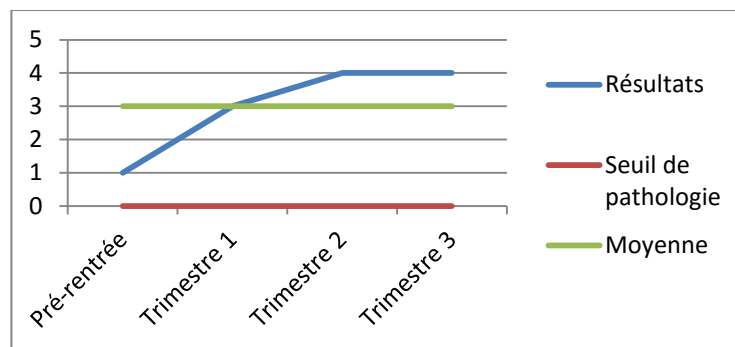


Figure 12: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve de répétition de chiffres à l'endroit.

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. à l'épreuve de **répétition de chiffres à l'envers**.

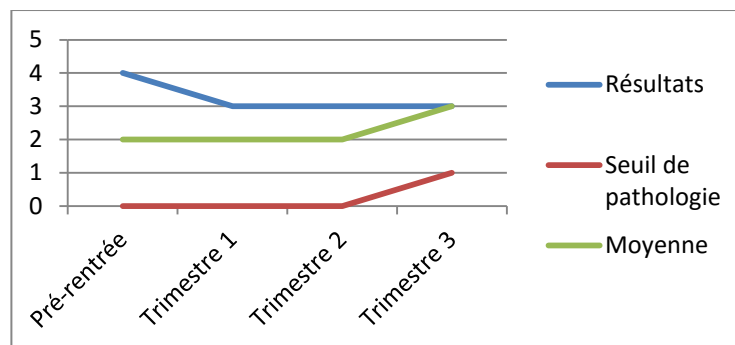


Figure 13: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve de répétition des chiffres à l'envers.

c. Lecture de mots

Le graphique suivant présente l'évolution de résultats de A. à l'exactitude de **lecture de mots réguliers**.

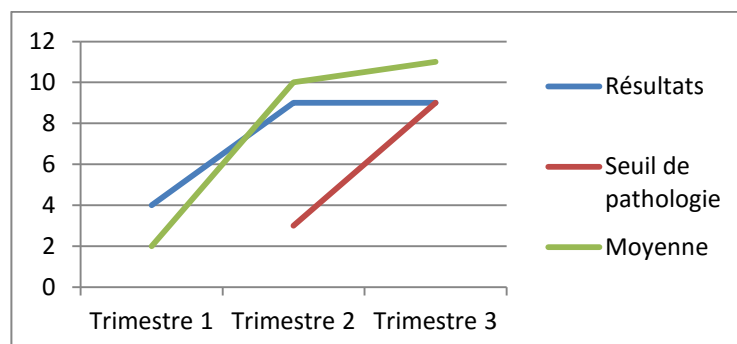


Figure 14: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve d'exactitude de lecture des mots réguliers.

Le graphique suivant présente l'évolution des résultats de A. à l'épreuve de **définition de mots réguliers**.

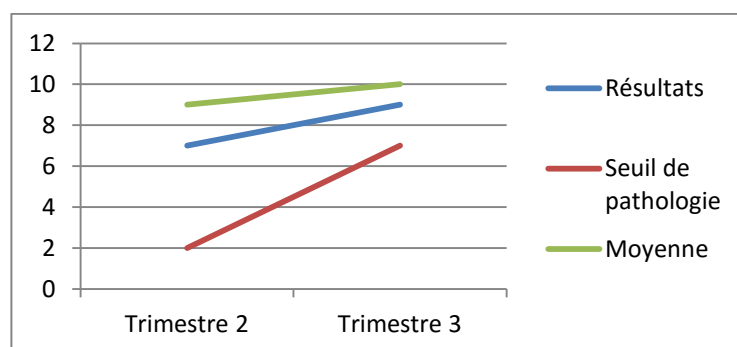


Figure 15: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve de définitions des mots réguliers.

Le graphique suivant présente l'évolution des résultats de A. concernant la **vitesse de lecture des mots réguliers**.

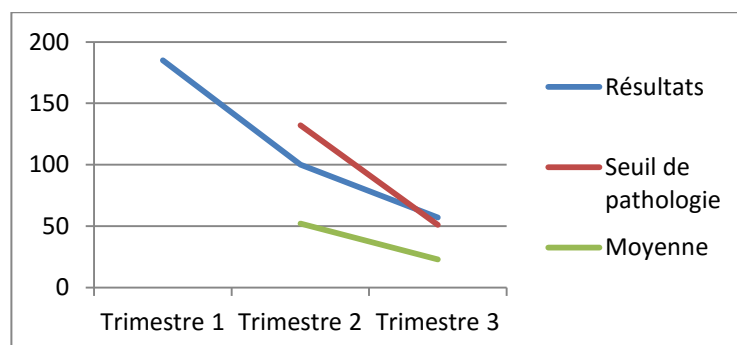


Figure 16: Synthèse des résultats de A. pour l'évaluation de la vitesse de lecture des mots réguliers.

Le graphique suivant présente l'évolution des résultats de A. concernant **l'exactitude de lecture des mots irréguliers**.

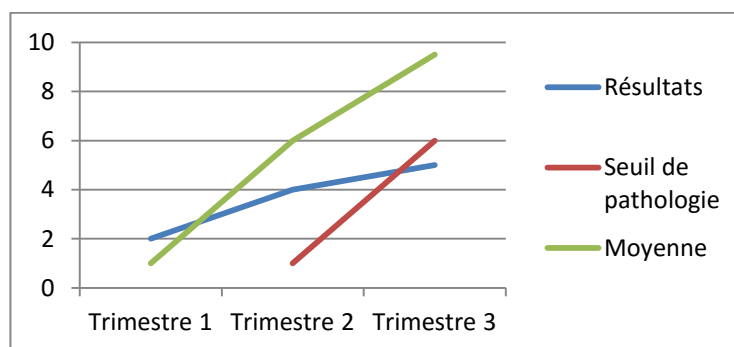


Figure 17: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve d'exactitude de lecture des mots irréguliers.

Le graphique suivant présente l'évolution des résultats de A. pour la **définition des mots irréguliers**.

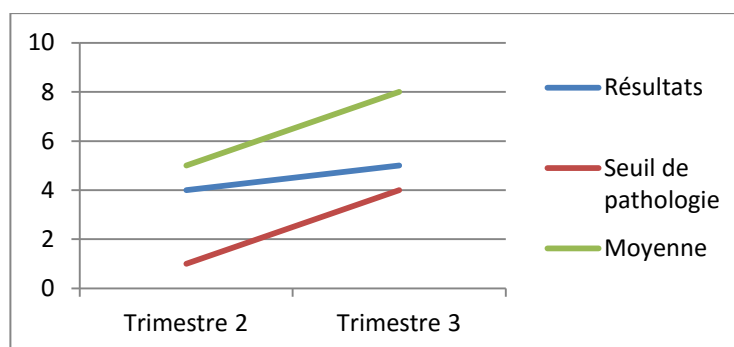


Figure 18: Synthèse des résultats de A. concernant l'épreuve de définition des mots irréguliers.

Le graphique suivant présente l'évolution des résultats de A. pour la **vitesse de lecture des mots irréguliers**.

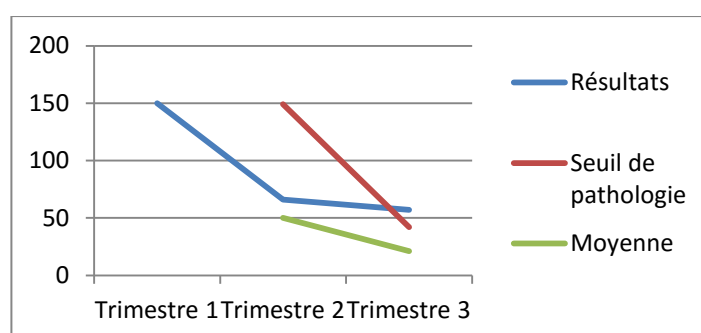


Figure 19: Synthèse des résultats obtenus par A. à l'évaluation de la vitesse de lecture des mots irréguliers.

d. Tests visuo-attentionnels

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. aux **tests visuo-attentionnels**.

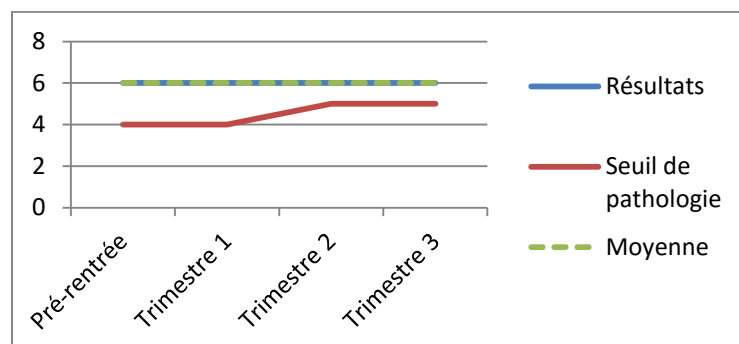


Figure 20: Synthèse des résultats de A. aux tests visuo-attentionnels.

e. Conscience phonologique

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. à l'épreuve de **conscience phonologique**.

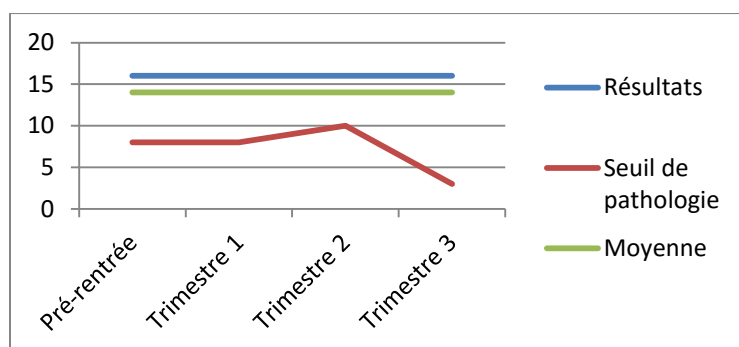


Figure 21: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve de conscience phonologique.

f. Orthographe

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. à la **dictée de syllabes**.

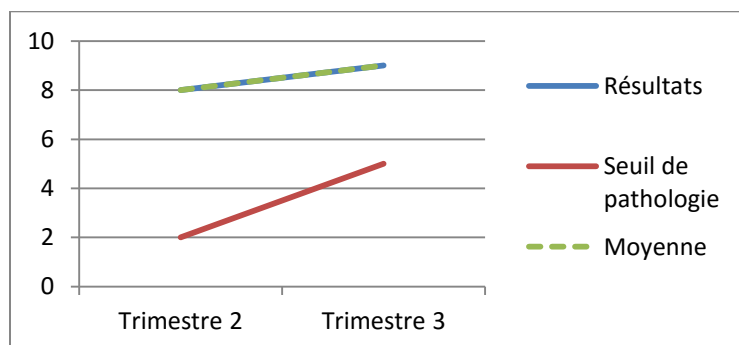


Figure 22: Synthèse des résultats obtenus par A. à la dictée de syllabes.

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. à la **dictée de mots**.

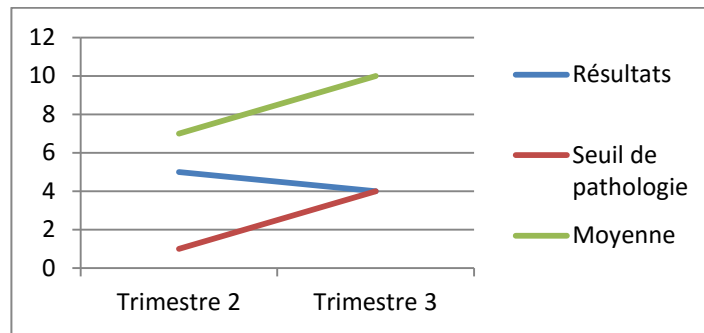


Figure 23: Synthèse des résultats obtenus par A. à la dictée de mots.

La dictée de phrases n'étant présentée qu'au 3^{ème} trimestre, elle ne peut pas faire l'objet d'un graphique.

g. Dénomination rapide

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. au niveau du **temps de dénomination**.

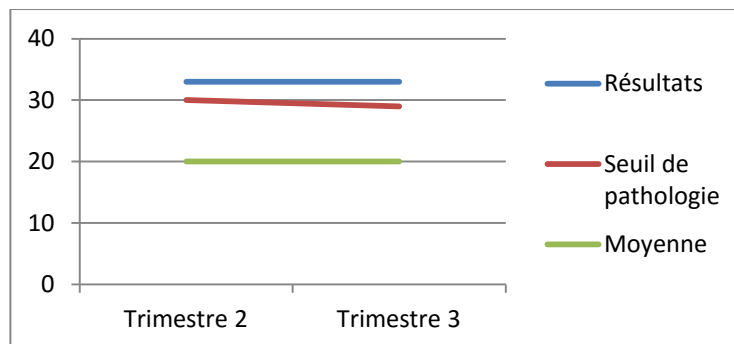


Figure 24: Synthèse des résultats obtenus par A. concernant la vitesse de dénomination.

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. au niveau du **nombre d'erreurs de dénomination**.

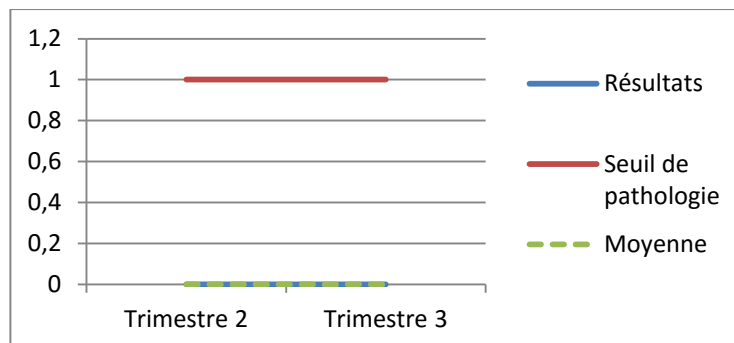


Figure 25: Synthèse du nombre d'erreurs de dénomination de A.

h. Lecture de texte

La lecture de texte n'ayant été présentée qu'au 3^{ème} trimestre, elle ne peut pas faire l'objet d'un graphique.

2.5.2. Exalang

a. Approche implicite de la lecture

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats A. concernant **l'approche implicite de la lecture**.

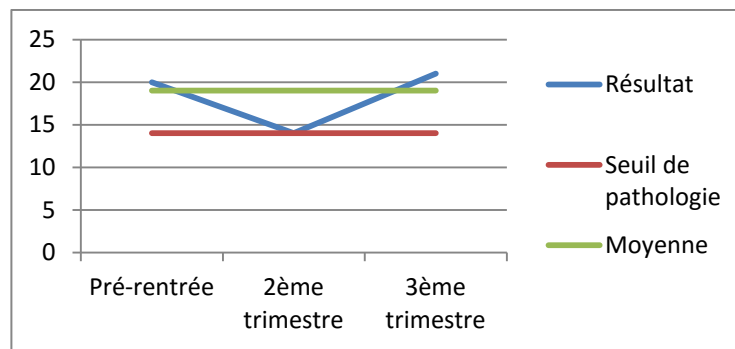


Figure 26: Synthèse des résultats obtenus par A. à l'épreuve "approche implicite de la lecture".

b. Syllabes et mots mi-CP

L'évolution des résultats obtenus à l'épreuve de lecture de syllabes et mots est présentée dans le graphique suivant.

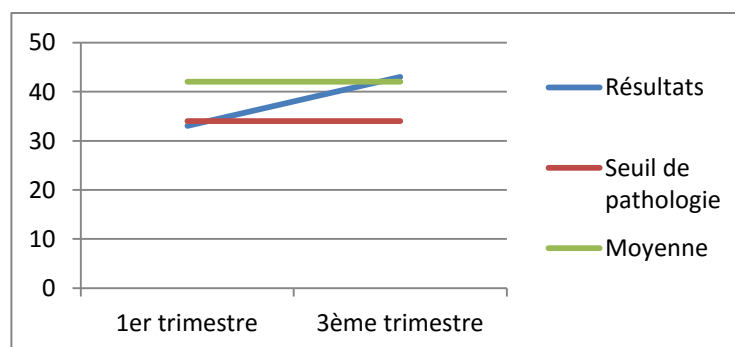


Figure 27: Synthèse des résultats obtenus par A. à l'épreuve de lecture de syllabes et mots.

c. Lecture de mots

Le graphique suivant représente l'évolution des résultats de A. concernant la **lecture de mots**.

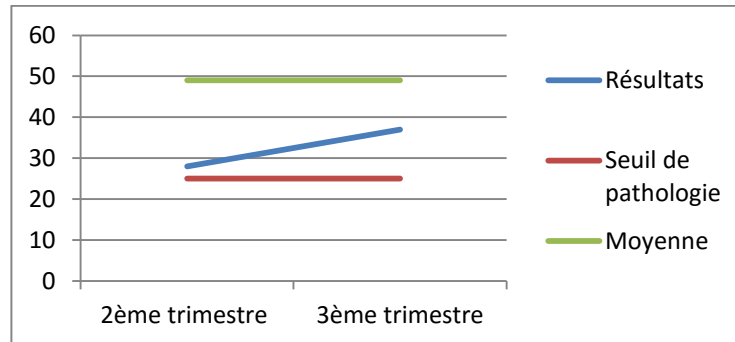


Figure 28: Synthèse des résultats obtenus par A. à l'épreuve de lecture de mots.

d. Lecture de phrases

L'épreuve de lecture de phrases n'ayant été présentée qu'au 3^{ème} trimestre, elle ne peut pas faire l'objet d'un graphique de synthèse.

2.5.3. Synthèse des résultats obtenus sur l'année

Le graphique suivant présente la synthèse des résultats obtenus tout au long de l'année.

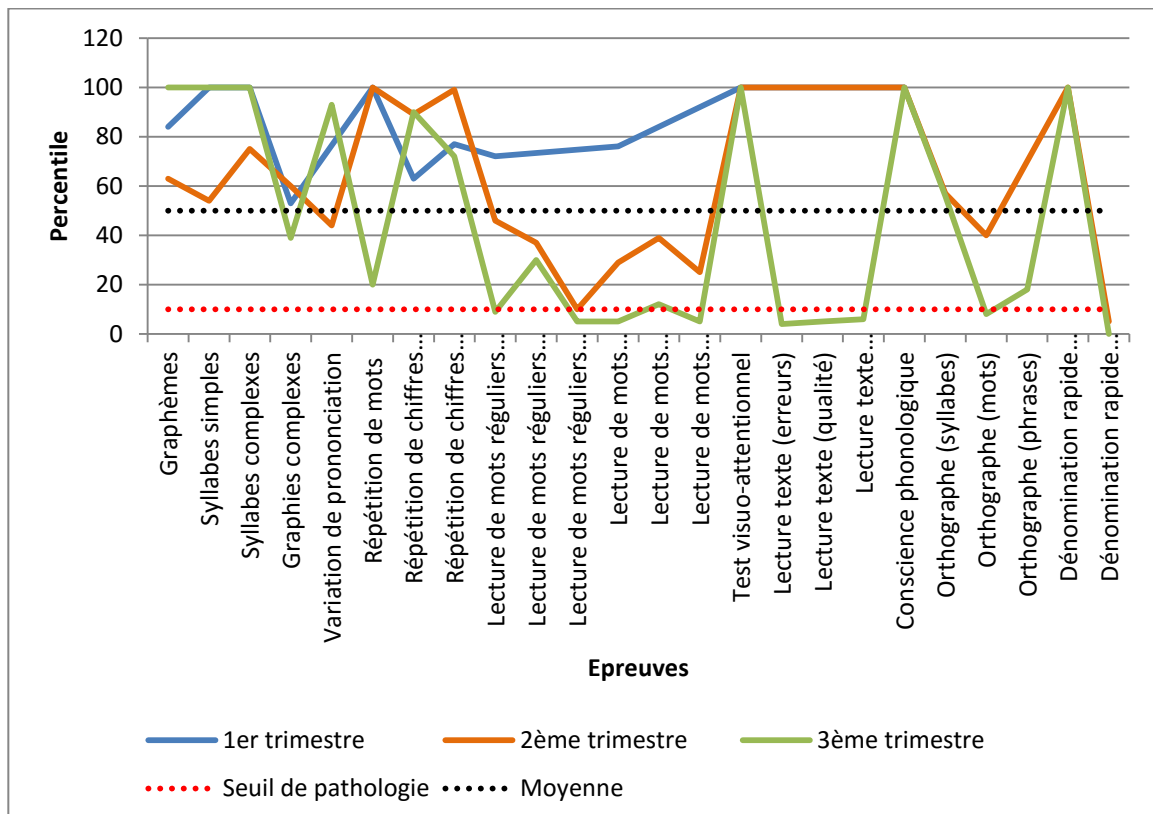


Figure 29: Synthèse des résultats obtenus par A. durant l'année.

Chapitre II

DISCUSSION DES RESULTATS

I. Analyse et discussion des résultats

Lors de cette étude, nous souhaitions savoir si la survenue d'un AVC après l'acquisition du langage oral avait un impact sur l'acquisition de la lecture au cours de l'année de CP.

Nous pensions que les séquelles de l'AVC auraient une conséquence sur l'acquisition de la lecture et que cette dernière pourrait être plus longue et plus compliquée à se mettre en place.

Au début de l'année scolaire, les pré-requis au langage écrit sont en place et prédicteurs d'une entrée classique dans la lecture. Notre sujet présente tout de même une certaine lenteur.

À la fin du premier trimestre, la lenteur est toujours présente mais les résultats se situent toujours au-dessus de la moyenne, mis à part pour l'épreuve de l'Exalang de lecture de syllabes et de mots, présentée un peu en avance dans un souci de comparaison de l'évolution. A cette période de l'année, de façon tout à fait normale, A. utilise exclusivement la voie d'assemblage pour lire.

À la fin du 2^{ème} trimestre, la lenteur de A. est objectivée par des résultats proches de la pathologie ou pathologiques, selon les épreuves, lorsque la vitesse est évaluée. La fusion syllabique se met peu à peu en place. Une confusion visuelle entre le « b » et le « d » apparaît. La voie d'adressage commence à être utilisée. Globalement, ses résultats restent non pathologiques mais tendent à se rapprocher de la moyenne (de façon inférieure ou supérieure) alors qu'ils étaient bien supérieurs à la moyenne au 1^{er} trimestre. Nous excluons de cette dernière remarque ses capacités visuo-attentionnelles ainsi que la conscience phonologique qui, une fois parfaitement développées, ne diminuent pas. Étonnamment, au 2^{ème} trimestre, l'évaluation de l'Exalang concernant les pré-requis à la lecture est chutée et devient pathologique. Ce résultat ne semble pas correspondre au véritable niveau de A.. Il est possible qu'elle ait été particulièrement fatiguée et déconcentrée pendant la passation. Nous choisissons donc de ne pas prendre en compte ce résultat. L'acquisition de la lecture ne pouvant être dissociée de l'acquisition de l'écriture, une épreuve d'orthographe a été présentée. Dans cette dernière, la lenteur ainsi que la confusion b/d observées en lecture sont aussi présentes. Les résultats sont similaires à ceux obtenus pour l'évaluation de la lecture, ils sont proches de la moyenne. Au 2^{ème} trimestre, seule la vitesse semble poser problème à A. mais ses résultats se maintiennent dans la moyenne.

Au 3^{ème} trimestre, tous les résultats en lecture, pour les épreuves dépassant le stade de la syllabe, sont pathologiques. Des confusions visuelles sont présentes et retrouvées également en écriture. La vitesse est pathologique dans toutes les épreuves et semble, cette fois-ci, influencer les résultats. Notre patiente supporte mal l'exigence de vitesse, est consciente de ses difficultés dans ce domaine et effectue donc des erreurs d'inattention en lecture. Nous remarquons une utilisation préférentielle de la voie d'assemblage. Cependant, la voie d'adressage se met peu à peu en place notamment avec les mots outils. La syllabation est toujours présente. A. semble avoir constamment besoin d'un appui à l'oral. En effet, elle effectue de nombreuses répétitions tant en lecture qu'en écriture. A. effectue de nombreuses autocorrections spontanées et elle est très vive d'esprit. Nous remarquons un léger manque du mot et une petite logorrhée tout au long des épreuves. A.

a des difficultés à se concentrer uniquement sur la consigne donnée. Lors de cette dernière évaluation, nous notons de grandes difficultés en lecture par rapport à son niveau scolaire. Les résultats de l'Exalang ne corroborent pas réellement ceux de la BELO. En effet, ces résultats ne sont pas pathologiques. Cependant 2 épreuves sont comparées au niveau de mi-CP, soit un niveau inférieur à celui de A. lors de la passation du 3^{ème} trimestre, et l'épreuve de lecture de phrase est constituée d'un support imagé, aidant à la lecture. La lecture de mots contient des mots plus simples que la BELO, ainsi que des mots outils, et connus de A.. Les mêmes types de difficultés sont retrouvées dans les épreuves du logiciel : inattention, confusions visuelles et grande lenteur.

Malgré un niveau au début de l'année prometteur, il semble que l'AVC ait des conséquences sur l'acquisition de la lecture. A. est entrée dans la lecture mais les séquelles de son AVC, comme la fatigabilité et la lenteur, ont une influence directe sur le développement de la lecture et des prémices d'un retard d'acquisition de cette dernière apparaissent. Nous retrouvons donc ici les résultats des recherches de Zesiger et Majerus (2009), selon lesquels les enfants n'ayant pas encore débuté l'apprentissage formel du langage écrit sont particulièrement « à risque » de développer des troubles dans ce domaine. Aram, Gillespie et Yamashita (1990) ont d'ailleurs précisé que les troubles du langage écrit seraient plus souvent liés à des lésions à gauche, comme c'est le cas pour A..

II. Limites et points forts de cette étude

1. Population

La population de cette recherche est une population rare, c'est pour cela qu'elle a été menée uniquement sur une patiente. En effet, au début des recherches, nous souhaitions analyser l'acquisition de la lecture chez plusieurs enfants afin de comparer leurs différences ou similitudes d'évolution. Les critères d'inclusion dans cette étude étaient : un AVC hémorragique survenu après l'acquisition du langage oral et avant l'acquisition du langage écrit, un niveau de langage oral préservé et l'entrée au CP des enfants l'année de mise en place du protocole expérimental. Seule A. correspondait à ces critères. La recherche aurait été plus représentative en portant sur plusieurs enfants.

De plus, A. a très bien récupéré suite à son AVC, ce qui n'est pas le cas de tous les enfants victimes d'AVC pédiatrique. Il aurait pu être intéressant de comparer avec un enfant ayant une moins bonne récupération que A. De même, avant l'AVC, A. avait un très bon niveau cognitif et en langage oral. Certaines notions de la lecture, comme les lettres et les syllabes, avaient été travaillées avec son orthophoniste pendant son année de GSM afin d'anticiper certaines difficultés, parce qu'elle n'était scolarisée qu'à mi-temps, mais aussi car le travail de la correspondance grapho-phonémique a permis d'améliorer ses compétences articulatoires.

La présence de troubles neurovisuels, le discours logorrhéique, la fatigabilité et les difficultés d'attention/concentration constituent une limite car ils contribuent à la lenteur de A..

Enfin, la présence d'un bilan neuropsychologique aurait été un avantage pour notre étude parce qu'il nous aurait permis de maîtriser les variables (intelligence, capacités mnésiques et attentionnelles, fonctions exécutives...).

2. Matériel

Le matériel utilisé dans cette partie expérimentale (les tests B.E.L.O et Exalang 5-8) sont des tests récents et étalonnés sur une grande population : ils sont donc fiables. Cependant, ils ne sont pas adaptés spécifiquement à l'aphasie de l'enfant. Il aurait été intéressant d'avoir une batterie spécialisée pour l'évaluation du langage écrit dans l'aphasie de l'enfant. Les temps normés pour la lecture constituent également une limite majeure pour notre étude.

Nous devons aussi prendre en compte l'effet « re-test ». En effet, les mêmes épreuves ont été présentées plusieurs fois à A. dans un laps de temps rapproché, ce qui peut fausser les résultats obtenus. Au niveau de la présentation des épreuves, l'évaluation du 3^{ème} trimestre a été effectuée en avance suite aux impératifs pour rendre ce mémoire. En effet, la plupart des épreuves de la BELO ont été présentées la dernière semaine d'avril. Or, pour ce test, l'étalonnage du 3^{ème} trimestre a été effectué à partir de début mai : les résultats peuvent donc être faussés par cette passation précoce.

3. Procédure

Les évaluations de A. ont eu lieu avant sa rentrée au CP, à la fin du premier et du deuxième trimestre de CP et avant la fin du troisième trimestre. Cette dernière évaluation a eu lieu en avance afin d'avoir les dernières données avant de clore ce mémoire. Les épreuves ont été proposées sur une ou deux séances, la même semaine, afin de limiter les variations dues à une évolution rapide et la fatigue attentionnelle de A..

III. Apports de cette étude

L'élaboration de ce mémoire de recherche en orthophonie a été très enrichissante tant sur le plan personnel que sur les plans théorique et clinique.

1. Sur le plan personnel

Les nombreuses lectures effectuées pour la revue de littérature m'ont permis d'augmenter mes connaissances dans les domaines de la neuropédiatrie, de l'AVC pédiatrique et de la lecture. De plus, cette recherche de documents scientifiques m'a apporté une nouvelle méthodologie qui me permettra de me renseigner plus tard sur les avancées scientifiques ou d'approfondir mes connaissances dans un domaine précis.

J'ai eu la chance de voir A. en stage une fois par semaine pendant un an et non seulement pour les évaluations du mémoire. Cela m'a permis de voir son évolution au fil des séances et de quelle manière celle-ci est objectivée par des tests étalonnés. J'ai ainsi compris l'importance d'une analyse qualitative des résultats, les tests n'évaluant que des capacités à un instant précis, pouvant être altérées par diverses variables comme la fatigue. Ce suivi de A. a permis de me mettre en condition pour ma future pratique professionnelle en me

mettant en situation de suivi et d'évaluation comme cela sera le cas dans ma future activité orthophonique. J'ai ainsi pu me familiariser avec la passation des deux tests utilisés, B.E.L.O et Exalang 5-8, et l'analyse quantitative et qualitative des résultats.

Enfin, ce travail d'une durée de deux ans m'a permis d'exploiter mes capacités de gestion, d'anticipation et de planification pour faire face aux contraintes de temps et aux exigences des échéances.

2. Sur les plans clinique et théorique

L'AVC pédiatrique étant une pathologie assez rare, peu de données existent sur le sujet et encore moins sur le devenir des enfants qui en sont victimes. Notre étude vise à apporter de nouvelles données sur le domaine du langage écrit, souvent peu exploité dans les recherches par rapport au langage oral ou aux compétences motrices.

De plus, nous voulions sensibiliser les familles et les orthophonistes à la nécessité d'une prise en charge précoce, intensive et continue lorsque les enfants ont été victime d'une lésion cérébrale précoce, comme pour l'AVC pédiatrique. En effet, parfois certains déficits ne sont pas évidents à déterminer face à l'ampleur de l'atteinte motrice mais nécessitent une prise en charge pour limiter leur influence négative sur le devenir de l'enfant. Une attention constante doit alors être portée sur son développement langagier oral et écrit.

Enfin, cette étude peut permettre d'utiliser des méthodes d'apprentissage de la lecture spécifiques. En effet, comme nous l'avons vu précédemment, le support imagé accompagnant le mot semble aider l'enfant pour le stockage lexical. Pour cette population, la méthode d'apprentissage de la lecture pourrait donc être choisie parmi celles proposant un support visuel.

IV. Ouverture

Les limites que nous avons mises en évidence nous ont amenées à réfléchir à différentes façons d'enrichir ou de compléter cette recherche.

1. La population

Il pourrait être intéressant de constituer une population plus importante d'enfants, malgré la rareté de l'AVC pédiatrique, pour voir si les données recueillies se généralisent. Il pourrait aussi être intéressant de comparer l'acquisition de la lecture chez un enfant ayant moins bien récupéré au niveau du langage oral afin de constater si cette récupération est prédictive du niveau de langage écrit ou si les deux domaines sont indépendants. Chez l'adulte, l'oral peut être très altéré mais l'écrit conservé et inversement, on peut se demander si cela se retrouve chez l'enfant ou si la plasticité cérébrale permet d'égaliser les compétences dans ces deux domaines. Aussi, il serait intéressant de comparer les résultats en fonction de la localisation de la lésion, gauche ou droite, puisque pour Aram, Gillespie et Yamashita (1990), les troubles du langage écrit seraient plus souvent liés à des lésions de l'hémisphère gauche.

De même, il serait pertinent de réaliser des évaluations de la lecture chez des enfants plus grands pour voir si des difficultés apparaissent ou disparaissent avec les années et de quelle nature sont ces difficultés : dyslexie, dysorthographe, lenteur, compréhension, incapacité de mise en place des mécanismes de lecture, stade maximal d'apprentissage de la lecture...

Enfin, avoir plus de données cliniques sur les patients, comme un bilan neuropsychologique, permettrait de maîtriser des variables et de fournir des explications pour certaines difficultés rencontrées.

2. Le matériel

Notre évaluation était limitée pour pouvoir être effectuée en une seule semaine, sur le temps des séances de A. Il pourrait être intéressant d'augmenter le nombre d'épreuves pour tester d'autres domaines ou obtenir des résultats plus sensibles pour certains domaines. L'idéal serait que des études plus importantes soient effectuées sur l'AVC de l'enfant afin de créer un matériel véritablement adapté.

CONCLUSION

L'objectif principal de notre étude était d'observer si l'AVC pédiatrique, et ses séquelles, survenus avant l'acquisition de l'écrit et après l'acquisition normale du langage oral, influençaient l'acquisition de la lecture. Pour cela, nous avons réalisé une étude de cas auprès d'un enfant ayant subi un AVC hémorragique pariétal gauche et entrant en CP l'année de la passation du protocole expérimental.

Les épreuves orthophoniques de notre protocole expérimental évaluaient les compétences en lecture, en compréhension écrite, en orthographe et dans des domaines soutenant l'écrit ont permis de mettre en évidence :

- Une entrée possible dans la lecture mais visiblement plus lente que pour le normo-lecteur.
- L'apparition progressive, au cours de l'année, de difficultés d'acquisition de la lecture. En effet, les scores supérieurs à la moyenne au début de l'année sont devenus pathologiques en fin d'année.
- L'apparition d'un possible retard d'acquisition de la lecture, avec l'utilisation préférentielle de la voie d'assemblage, déficitaire, et des erreurs multiples de type confusions visuelles, inversions, omissions...
- L'influence importante des séquelles de l'AVC chez notre sujet. En effet, la lenteur et la fatigabilité de cet enfant ont des conséquences non négligeables sur ses capacités scolaires et son entrée dans la lecture. Ainsi, la plasticité cérébrale ne suffit pas à contrer ces séquelles négatives.

Il est important de rappeler que notre population, composée d'un unique sujet, ne permet pas de généraliser les résultats. Il serait intéressant d'augmenter le nombre d'enfants composant la population, pour observer si ces résultats peuvent être retrouvés de manière constante.

Enfin, ce travail de recherche nous a permis de réaliser qu'il paraît nécessaire que les professionnels de santé, et plus particulièrement les orthophonistes, soient sensibilisés à l'accident vasculaire cérébral pédiatrique. En effet, celui-ci est peu documenté et peu connu mais la population concernée présente plus de risques de développer des troubles du langage écrit et notamment, des difficultés d'acquisition de la lecture, pouvant nécessiter une intervention orthophonique. La mise en place d'outils spécifiques et une pédagogie adaptée pourraient certainement permettre un développement de l'écrit plus aisé.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages :

Bogousslavsky, J., Bousser, M.-G. & Mas, J.-L. (1993). *Accidents vasculaires cérébraux*, Doin éditeurs

Brin, F., Courrier, C., Lederlé, E. & Masy, V. (2011). *Dictionnaire d'orthophonie* (3^{ème} éd.), Orthoédition

Less, J.A. (1993). *Children with acquired aphasia*, London: Whurr Publishers

Murdoch, B.E. (Ed.) (1990). *Acquired neurological speech/language disorders in childhood*. London: Taylor & Francis

Nadoleczny, M. (1929). *Sprachstörungen* (pp. 1076-1183). Springer Berlin Heidelberg.
Poje-Cretien, J. & Alves, C. (1998). *Le manque du sens et l'apprentissage de l'écrit*, Orthoédition.

Reilly, J., Weckerly, J., & Bates, E. (2003). *Neuroplasticité et développement: morphosyntaxe chez des enfants atteints de lésions focales précoces*.

Rondal, J.-A. & Seron, X. (1982). *Troubles du langage, diagnostic et rééducation* (3^è éd.), Liège : Editions Mardaga.

Rondal, J.-A. & Seron, X. (2003). *Troubles du langage, bases théoriques, diagnostic et rééducation*, Liège : Editions Mardaga.

Rossi, J.-P. (2014). *Les mécanismes de l'apprentissage, modèle et applications*, Editions De Boeck/Solal

Van Hout, A. & Seron, X. (1983). *L'aphasie de l'enfant et les bases biologiques du langage*. Liège : Mardaga

Articles :

Alajouanine, T. & Lhermitte, F. (1965). Acquired aphasia in children. *Brain*, 88, 653-662.

Albucher, J. F. (2005). Nouvelle définition des accidents vasculaires cérébraux transitoires (AIT). *Journal des Maladies Vasculaires*, 30, 6.

Alegria, J., & Morais, J. (1989). Analyse segmentale et acquisition de la lecture. *L'apprenti le lecteur*, 173-196.

Aram, D.M., (1998). Acquired aphasia in children. *Acquired Aphasia*, 451- 480.

Aram, D. M., & Ekelman, B. L. (1986). Cognitive profiles of children with early onset of unilateral lesions. *Developmental Neuropsychology*, 2(3), 155-172.

Aram, D. M., Ekelman, B. L., Rose, D. F., & Whitaker, H. A. (1985). Verbal and cognitive sequelae following unilateral lesions acquired in early childhood. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 7(1), 55-78.

Aram, D. M., Gillespie, L. L., & Yamashita, T. S. (1990). Reading among children with left and right brain lesions. *Developmental Neuropsychology*, 6(4), 301-317.

- Ballantyne, A. O., Spilkin, A. M., Hesselink, J., & Trauner, D. A. (2008). Plasticity in the developing brain: intellectual, language and academic functions in children with ischaemic perinatal stroke. *Brain*, 131(11), 2975-2985.
- Bates, E., Reilly, J., Wulfeck, B., Dronkers, N., Opie, M., Fenson, J., ... & Herbst, K. (2001). Differential effects of unilateral lesions on language production in children and adults. *Brain and language*, 79(2), 223-265.
- Bates, E., Thal, D., Trauner, D., Fenson, J., Aram, D., Eisele, J., & Nass, R. (1997). From first words to grammar in children with focal brain injury. *Developmental Neuropsychology*, 13(3), 275-343.
- Bay, E. (1975). Ontogeny of stable speech areas in the human brain. *Foundations of language development: A multidisciplinary approach*, 2, 21-30.
- Béjot, Y., Aboa-Eboulé, C., Marie, C., & Giroud, M. (2011). Effet neuroprotecteur de l'accident ischémique transitoire. *La Presse Médicale*, 40(2), 167-172.
- Bejot, Y., Caillier, M., Rouaud, O., Benatru, I., Maugras, C., Osseby, G. V., & Giroud, M. (2007). Épidémiologie des accidents vasculaires cérébraux: impacts sur la décision thérapeutique. *La Presse Médicale*, 36(1), 117-127.
- Bejot, Y., Chantegret, C., Osseby, G. V., Chouchane, M., Huet, F., Moreau, T., ... & Giroud, M. (2009). Les accidents vasculaires cérébraux du nouveau-né et de l'enfant. *revue neurologique*, 165(11), 889-900.
- Bruder, N., & Velly, L. (2013). Accident vasculaire cérébral hémorragique, *Accident vasculaire cérébral et réanimation*, 95-107.
- Calmels, P., Defay, C., Yvanes-Thomas, M., Laporte, S., Fayolle-Minon, I., Béthoux, F., ... & Gonthier, R. (2005). L'âge très élevé constitue-t-il un facteur pronostique du devenir après un premier accident vasculaire cérébral ?, *Annales de réadaptation et de médecine physique*, 48(9), 675-681.
- Calvet, D. (2016). Infarctus cérébral du sujet jeune. *La Revue de Médecine Interne*, 37(1), 19-24.
- Chabrier, S. & Kossorotoff, M. (2012). Quelles spécificités de l'AVC chez l'enfant ? *Journal des maladies vasculaires*, 37(5), p.251.
- Chabrier, S., Lasjaunias, P., & Tardieu, M. (2001). Spécificités pédiatriques des infarctus cérébraux artériels. *Archives de pédiatrie*, 8(3), 299-307.
- Chabrier, S., Vuillerot, C., Kossorotoff, M., & Husson, B. (2014) Pour une reconnaissance et une prise en charge urgentes de l'AVC de l'enfant.
- Chaou, E. Y., Lamotte, D., Tiberghien, A., Mardaye, A., De Agostini, M., Vannier, A. L., & Chevignard, M. (2014). Devenir fonctionnel, cognitif et scolaire après un accident vasculaire cérébral chez l'enfant. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, (57), e31.

Charollais, A., Husson, B., Dreyfus, M., & Landrieu, P. (2001). Investigations diagnostiques dans les accidents vasculaires cérébraux du nouveau-né. *Médecine thérapeutique/Pédiatrie*, 4(2), 119-26.

Chateil, J.-F., Husson, B., Pessou, P. & Pedespan, J.-M. (2012). Accidents vasculaires cérébraux de l'enfant : place de l'imagerie. *Archives de pédiatrie*, 19(6), H92-H93.

Cohen, R. (1977). L'apprentissage précoce de la lecture: à six ans est-il déjà trop tard?. Presses universitaires de France.

Collignon, R., Hecaen, H., & Angelergues, R. (1968). A propos de 12 cas d'aphasie acquise de l'enfant. *Acta Neurologica Belgica*, 68, 245-277.

Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. In G. Underwood (ed.), *Strategies in information processing* (pp. 151-216), London: Academic Press.

Cooper, J.-A. & Flowers, C.R. (1987). Children with a history of acquired aphasia: residual language and academic impairments. *Journal of speech and hearing disorders*, 52, 251-262.

Daviet, J. C., Verdié-Kessler, C., Stuit, A., Popielarz, S., Sinzakaraye, A., Munoz, M., ... & Dudognon, P. (2006). Facteurs prédictifs du devenir fonctionnel et du retour à domicile après un premier accident vasculaire cérébral hémisphérique, *Annales de réadaptation et de médecine physique*, 49(2), 49-56.

Dehaene, S. (2003). Les bases cérébrales d'une acquisition culturelle : la lecture. *Gènes et cultures*, p.187-199.

Demont, É., & Gombert, J. É. (2004). L'apprentissage de la lecture: évolution des procédures et apprentissage implicite. *Enfance*, 56(3), 245-257.

De Peretti, C., Grimaud, O., Tuppin, P., Chin, F., & Woimant, F. (2012). Prévalence des accidents vasculaires cérébraux et de leurs séquelles et impact sur les activités de la vie quotidienne: apports des enquêtes déclaratives Handicap-santé-ménages et Handicap-santé-institution. *Prévalence*, 10(1).

Dulac, O. (1998). Chirurgie de l'épilepsie de l'enfant et plasticité cérébrale. *Epilepsies partielles graves pharmaco-résistantes de l'enfant: stratégies diagnostiques et traitements chirurgicaux* (pp.15-21). London: John Libbey Eurotext.

El Hassani, Y., De Ribaupierre, S., Sajadi, A., Pereira, V. M. & Rilliet, B.(2010). Accidents vasculaires cérébraux hémorragiques spontanés chez l'enfant: étiologies et prise en charge. *Pédiatrie*, 237(7), 401-407.

Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. *Surface dyslexia*, 32, 301-330.

Fullerton, H. J., Wu, Y. W., Zhao, S., & Johnston, S. C. (2003). Risk of stroke in children Ethnic and gender disparities. *Neurology*, 61(2), 189-194.

Gauquelin, F. (1970). Apprendre à lire avant l'école. *Communication et langages*, 8(1), 65-70.

- Giroud, M., Lemesle, M., Gouyon, J. B., Nivelon, J. L., Milan, C., & Dumas, R. (1995). Cerebrovascular disease in children under 16 years of age in the city of Dijon, France: a study of incidence and clinical features from 1985 to 1993. *Journal of clinical epidemiology*, 48(11), 1343-1348.
- Gombert, J. E. (2003). Compétences et processus mobilisés par l'apprentissage de la lecture. In *Document envoyé au PIREF en vue de la conférence de consensus sur l'enseignement de la lecture à l'école primaire les* (Vol. 4).
- Gombert, J. E., Bryant, P., & Warrick, N. (1997). Les analogies dans l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe. *Des orthographes et leur acquisition*, 319-334.
- Gomperz, H. (1994). L'acquisition de la lecture en français : étude longitudinale de la première à la seconde année du primaire. *L'année psychologique*, 94(4), p. 553-574.
- Guillon, B., Planchon, B., Woimant, F., Magne, C., & Barrier, J. H. (2001). Prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en service de médecine interne générale. Résultats d'une enquête de pratiques. *La Revue de médecine interne*, 22(9), 830-844.
- Grillo, P., Velly, L., & Bruder, N. (2006). Accident vasculaire cérébral hémorragique: nouveautés sur la prise en charge, *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation*, 25(8), 868-873.
- Harris, M., & Coltheart, M. (1986). *Language processing in children and adults: An introduction*. Routledge.
- Hecaen, H. (1976). Acquired aphasia in children and the ontogenesis of hemispheric functional specialization. *Brain & Language*, 3, 114-134.
- Hervieu-Begue, M., Jacquin, A., Kazemi, A., Nezzal, N., Darmency-Stamboul, V., Souchane, M., ... & Bejot, Y. (2012). Accidents vasculaires cérébraux de l'enfant: une urgence médicale qui doit bénéficier des filières neurovasculaires régionales mises en place par le Plan National AVC. *La Presse Médicale*, 41(5), 518-524.
- Jordan, L. C., & Hillis, A. E. (2007). Hemorrhagic stroke in children. *Pediatric neurology*, 36(2), 73-80.
- Kim, C. T., Han, J., & Kim, H. (2009). Pediatric stroke recovery: a descriptive analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 90(4), 657-662.
- Lamy, C. (2008). Epilepsie et accident vasculaire cérébral. *Revue neurologique*, 164(10), 841-845.
- Lanska, M. J., Lanska, D. J., Horwitz, S. J., & Aram, D. M. (1991). Presentation, clinical course, and outcome of childhood stroke. *Pediatric neurology*, 7(5), 333-341.
- Leibnitz, L., Ducrot, S., Muneaux, M., & Grainger, J. (2015). Spécificité des capacités visuo-attentionnelles et lecture chez l'enfant. *Revue Francophone d'Orthoptie*, 8(1), 45-49.
- Lobrot, M. & Foucambert, J. (1977). La manière d'être lecteur : Apprentissage et enseignement de la lecture de la maternelle au CM 2. (La lecture dynamique et fonctionnelle). *Revue Française De Pédagogie*, (39), 59-61.

- Marsh, G., Friedman, M., Welch, V., & Desberg, P. (1981). A cognitive-developmental theory of reading acquisition. *Reading research: Advances in theory and practice*, 3, 199-221.
- McCarthy, J. J. (1963). Clinical diagnosis and treatment of aphasia: Aphasia in children.
- Metellus, J., Hatt, A. (1980). Problèmes linguistiques posés par une désintégration progressive du langage chez un enfant. *Grammatica VII. Etudes neuropsycholinguistique*, 1, 329-351.
- Metz-Lutz, M.-N. (n.d.). *Développement des capacités verbales dans les suites d'une aphasie acquise de l'enfant. Compréhension verbale en présence d'un déficit de la mémoire phonologique*. Rapport de fin de recherche.
- Morton, J. (1983). Le lexique interne. *La recherche*, 14(143), 474-481.
- Niclot, P., Crassard, I., Cohen, A., & Bousser, M. G. (2003). Prévention des accidents vasculaires cérébraux. *Encyclopédie Medico-Chirurgicale, Neurologie*, 17-046.
- Pech-Georgel, C. & George, F. (2006). *Batterie d'Evaluation de la Lecture et de l'Orthographe*. Solal.
- Poncellet, M. (n.d.). Etude de modèles actuels de lecture.
- Rankin, J. M., Aram, D. M., & Horwitz, S. J. (1981). Language ability in right and left hemiplegic children. *Brain and Language*, 14(2), 292-306.
- Reilly, J. S., Bates, E. A., & Marchman, V. A. (1998). Narrative discourse in children with early focal brain injury. *Brain and language*, 61(3), 335-375.
- Reilly, J., Losh, M., Bellugi, U., & Wulfeck, B. (2004). "Frog, where are you?" Narratives in children with specific language impairment, early focal brain injury, and Williams syndrome. *Brain and language*, 88(2), 229-247.
- Rémond, G. (1975). Apprendre la lecture silencieuse à l'école primaire. *Communication et langages*, 27(1), 29-43.
- Riva, D., & Cazzaniga, L. (1986). Late effects of unilateral brain lesions sustained before and after age one. *Neuropsychologia*, 24(3), 423-428.
- Riva, D., Cazzaniga, L., Pantaleoni, C., Milani, N., & Fedrizzi, E. (1986). Acute hemiplegia in childhood: The neuropsychological prognosis. *J Pediatr Neurosci*, 2, 239-50.
- Roach, E. S. (2000). Etiology of stroke in children. *Seminars in pediatric neurology*, 7 (4), 244-260.
- Schiffmann, S. N. (2001). Le cerveau en constante reconstruction: le concept de plasticité cérébrale. *Cahiers de psychologie clinique*, (1), 11-23.
- Seron, X. (1977). L'aphasie de l'enfant. Quelques questions sans réponses-Revue critique. *Enfance*, 30(2-4), 249-267.

Sprenger-Charolles, L. (1992). Acquisition de la lecture et de l'écriture en français. *Langue Française*, 95(1), 49-68.

Sprenger-Charolles, L., & Bonnet, P. (1996). New doubts on the importance of the logographic stage. *Current Psychology of Cognition*, 15, 173-208.

Thibault, M.-P., Helloin, M.-C. & Croteau, B. (2010). Exalang 5-8: Batterie informatisée pour l'examen du langage oral et écrit chez l'enfant de 5 à 8 ans (version 2) [logiciel]. Motus.

Tomkiewicz, S. (1964). Aphasie chez l'enfant. *Revue de Neuropsychiatrie Infantile*, 12, 109-122.

Trauner, D.A., Ballantyne, A., Friedland, S., Chase, C. (1996). Disorders of affective and linguistic prosody in children after early unilateral brain damage. *Annals of neurology*, 39 (3), 361-367.

Trauner, D. A., Chase, C., Walker, P., & Wulfeck, B. (1993). Neurologic profiles of infants and children after perinatal stroke. *Pediatric neurology*, 9(5), 383-386.

Tuppin, P., Samson, S., Woimant, F., & Chabrier, S. (2014). Management and 2-year follow-up of children aged 29days to 17years hospitalized for a first stroke in France (2009–2010). *Archives de Pédiatrie*, 21(12), 1305-1315.

Van Dongen, H. R., & Loonen, M. C. B. (1977). Factors related to prognosis of acquired aphasia in children. *Cortex*, 13(2), 131-136.

Van Hout, A., Evrard, P. & Lyon, G. (1985). On the positive semiology of acquired aphasia in children. *Developmental medicine and child neurology*, 27, 231-241.

Wang, J. J., Shi, K. L., Li, J. W., Jiang, L. Q., Caspi, O., Fang, F., ... & Zou, L. P. (2009). Risk factors for arterial ischemic and hemorrhagic stroke in childhood. *Pediatric neurology*, 40(4), 277-281.

Van Hout, A., & Lyon, G. (1986). Wernicke's aphasia in a 10-year-old boy. *Brain and Language*, 29(2), 268-285.

Wulfeck, B. B., Trauner, D. A., & Tallal, P. A. (1991). Neurologic, cognitive, and linguistic features of infants after early stroke. *Pediatric neurology*, 7(4), 266-269.

Zesiger, P., & Majerus, S. (2009). Les aphasies acquises de l'enfant. *Traité de neuropsychologie de l'enfant*. Marseille: Solal, 135-58.

Ziesmann, M. T., Nash, M., Booth, F. A., & Rafay, M. F. (2014). Cardioembolic Stroke in Children: A Clinical Presentation and Outcome Study. *Pediatric neurology*, 51(4), 494-502.

GLOSSAIRE

Acalculie : impossibilité d'utiliser les chiffres et les nombres, et d'effectuer les opérations arithmétiques, associée à certaines aphasies en cas de lésion du pli courbe.

Agnosie : trouble neurologique de la reconnaissance des objets, des personnes, des lieux, des sensations, consécutif à une lésion corticale, sans déficit des organes sensoriels, ni troubles de l'intelligence.

Agrammatisme : défaut de construction grammaticale des phrases aboutissant à un style télégraphique par la tendance générale à la juxtaposition des mots et à la réduction de leur nombre, à l'oral comme à l'écrit.

Anomie : perte de la mémoire des mots.

Apraxie buccofaciale : trouble portant sur l'exécution volontaire des mouvements de la bouche et de la langue. On parle souvent d'apraxie buccolinguofaciale.

Apraxie : trouble neurologique (atteinte des lobes pariétaux) affectant la motilité volontaire, et qui n'est pas dû à une atteinte motrice ou sensitive, ni à un déficit intellectuel antérieur. Elle se traduit par une incapacité à effectuer des gestes de la vie quotidienne (atteinte sévère) ou à reproduire des éléments liés à une analyse visuospatiale.

Astéréognosie : perte du sens stéréognosique, ou incapacité à reconnaître un objet par le toucher.

Ataxie : incoordination des mouvements volontaires avec conservation de la force musculaire.

Auxiliaire de vie scolaire (AVS) : personne s'occupant de l'accompagnement, de la socialisation, de la sécurité et de la scolarisation d'enfants en situation de handicap ou ayant un trouble de santé invalidant. Il existe deux types d'AVS : les AVS collectifs (AVS-co) et les AVS individuels (AVS-i).

Auxiliaire de vie scolaire individuel (AVS-i) : après évaluation des besoins d'un élève considéré comme handicapé, la commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées (CDAPH) peut décider de lui attribuer un temps d'accompagnement pendant sa scolarisation. C'est un auxiliaire de vie « individuel » qui assure cette mission (aide à l'accueil et à l'intégration individualisée)

Diplopie : trouble de la vision caractérisé par la perception de deux images pour un seul objet.

Dysgraphie : trouble du langage écrit affectant le geste graphique et l'aspect formel de l'écriture.

Dystonie : trouble de la tension, de la tonicité et du tonus d'un tissu ou d'un organe ; ou contractions musculaires entraînant des postures stéréotypées (crampe de l'écrivain par exemple). On parle d'hémidystonie lorsque cette dystonie ne touche qu'une moitié du corps.

Echolalie : consiste, pour le sujet, à répéter comme un écho les paroles prononcées devant lui.

Epilepsie : syndrome clinique correspondant à un trouble neurologique intermittent. On parle de crise comitiale partielle ou généralisée, localisée ou essentielle. Les manifestations cliniques sont variables et dans les formes les plus graves on note une perte de conscience, des mouvements convulsifs, une perte du langage, des troubles moteurs, sensoriels, sensitifs ou psychique.

Erreur de régularisation : consiste à identifier un mot à la place du pseudo-mot proposé.

Fistule : orifice ou conduit anormal à l'intérieur du corps humain, faisant communiquer un organe avec un autre ou avec le milieu extérieur ce qui entraîne le passage de produits de sécrétion.

Hémianopsie : affaiblissement ou perte de la vue dans une moitié du champ visuel de l'un, ou plus souvent, des deux yeux. Le champ visuel peut être coupé en deux suivant le plan horizontal ou vertical.

Hémiparésie : parésie affectant un côté du corps.

Holophrase = **mot-phrase** : énoncé ne comportant qu'un mot (ayant cependant valeur d'énoncé), souvent interprétable uniquement grâce au contexte.

Hypotonie : insuffisance ou diminution du tonus musculaire ou de la tonicité d'un organe.

Jargonaphraphie : transcription écrite des erreurs, des anomalies caractérisant la jargonaphrasie de certains patients (transformations de mots, emplois de mots pour d'autres, néologismes) avec une qualité du graphisme parfois préservée.

Logorrhée : besoin irrésistible de parler observé chez certains patients aphasiques.

Mutisme : impossibilité ou refus de parler, en l'absence de lésion organique périphérique.

Néologisme : désigne un segment linguistique prononcé ou écrit par une personne aphasique comme s'il s'agissait d'un mot de la langue (le phonétisme est respecté), alors que l'interlocuteur de la personne aphasique entendant ou lisant ce néologisme est incapable de le reconnaître comme un mot de la langue ou d'en déterminer l'origine : ce « mot » ne figure dans aucun dictionnaire, ne ressemble pas à un mot connu, pas plus au plan de sa forme que de son sens.

Non-mot = **logatome** : se dit de toute structure linguistique écrite et prononçable n'ayant pas de signification, particulièrement utile pour rendre compte de l'efficacité de la procédure d'assemblage d'un lecteur.

Paragraphie : erreur de production écrite consistant à écrire un mot à la place de l'autre.

Paraphasie : processus concomitant à l'aphasie qui consiste à émettre un mot pour un autre, ou un son pour un autre.

Persévération verbale : phénomène se manifestant dans les productions orales ou écrites de certains patients aphasiques, échappant à leur contrôle et parfois à leur conscience, consistant en la répétition d'un même mot, d'une même phrase, produits une première fois dans une situation appropriée et réapparaissant de manière inadéquate ensuite.

Spasticité : hypertonie marquée des muscles du squelette avec rigidité et exagération des réflexes ostéotendineux, ou caractère de ce qui est spastique ou spasmodique.

Stéréotypie : production répétée, systématique et automatique, de la ou des même(s) production(s) verbale(s) (syllabes, mots, groupes de mots), à chaque tentative d'expression verbale ou non verbale ou du ou des même gestes (attitudes) de la part de la personne touchée par ces troubles.

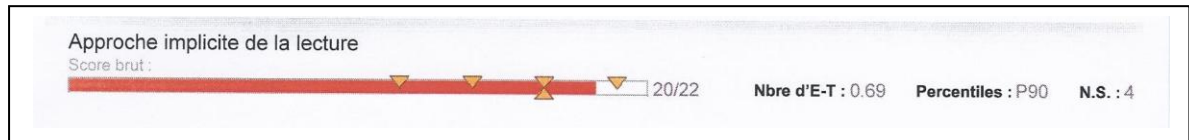
Syncinésie : terme souvent employé au pluriel, les syncinésies, encore appelées « mouvements associés », sont des contractions coordonnées et involontaires se manifestant dans un groupe de muscles, lors de l'exécution de mouvements volontaires ou réflexes d'un autre groupe musculaire.

Syndrome de Landau-Kleffner : syndrome survenant chez l'enfant, dans lequel sont associés des crises d'épilepsie, des altérations de l'encéphalogramme et une aphasie.

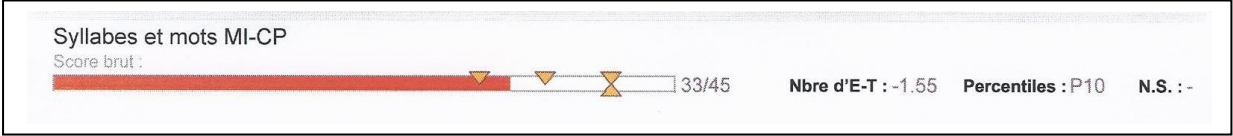
Syndrome pyramidal : ensemble de signes dus à une lésion des faisceaux pyramidaux : paralysies flasques puis spastiques, accentuation des réflexes ostéotendineux, signe de Babinski positif.

ANNEXES

Annexe I : Graphiques des résultats Exalang obtenus avant la rentrée au CP par A.



Annexe II : Graphiques des résultats Exalang obtenus au 1^{er} trimestre par A.



**Annexe III : Productions écrites de A. à l'épreuve d'orthographe
de la B.E.L.O. à la fin du 2^{ème} trimestre**

tera *

* lala anta *

* KAL

bise

ache

gou

nae

Dileu

paleu

Voiture

lion

* klase

sardine

karate

kaserole

leue

rouge

poste

bro brche

bamie

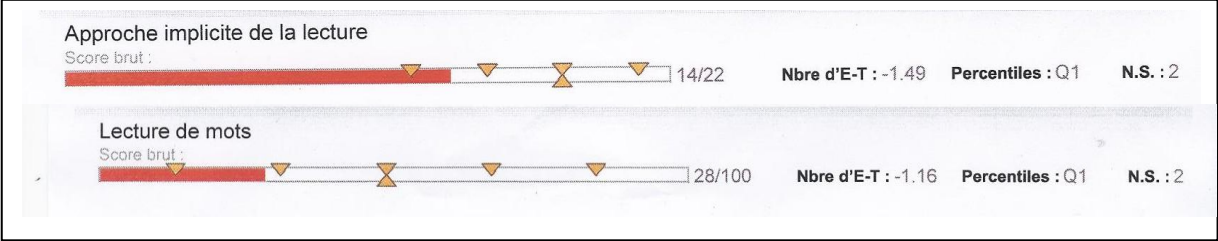
montaie

chandelle

aristote

brcl

Annexe IV : Graphiques des résultats Exalang obtenus au 2^{ème} trimestre par A.



**Annexe V : Productions écrites de A. à l'épreuve d'orthographe
de la B.E.L.O. au 3^{ème} trimestre**

Ara
~~de~~ ~~de~~ blo
 col
 bir
 achu
 grou
 nemo
 dibu
 palon
 sanre

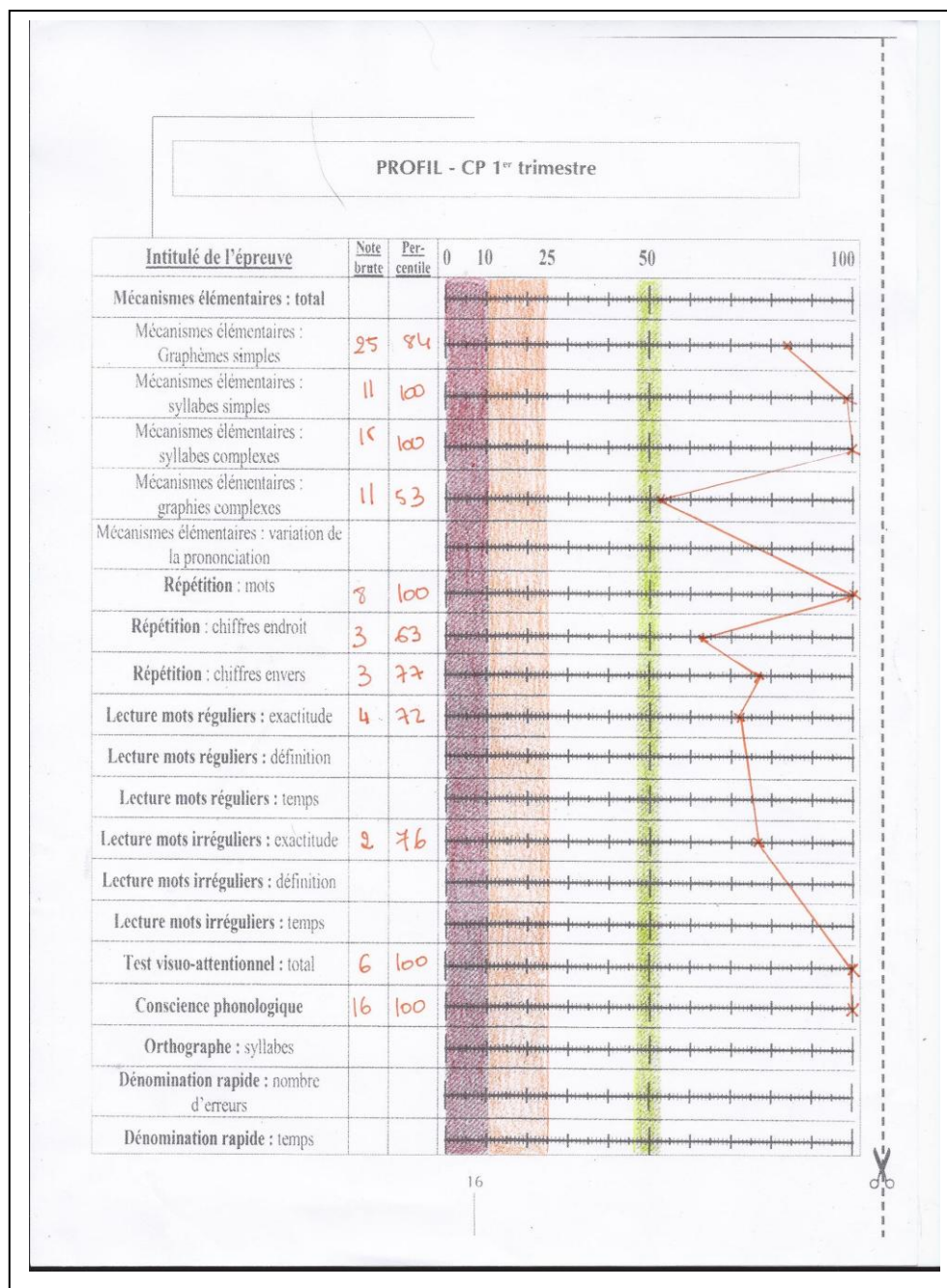
VOITUR	berchan
lian	barrai
Kaelse	montang
sardin	chanbo
Kareat	ariator
Kaserole	bric
Libere	
rouge	
rose	

~~je~~ J'ai une meson
 joli meson avec
 un jardin
 L'éclaire on des lere
 et des kartable
 l'Les epamcalme regar
 la stélan dans le salon
 le petit chat moire jouare
 Un chin de remleale

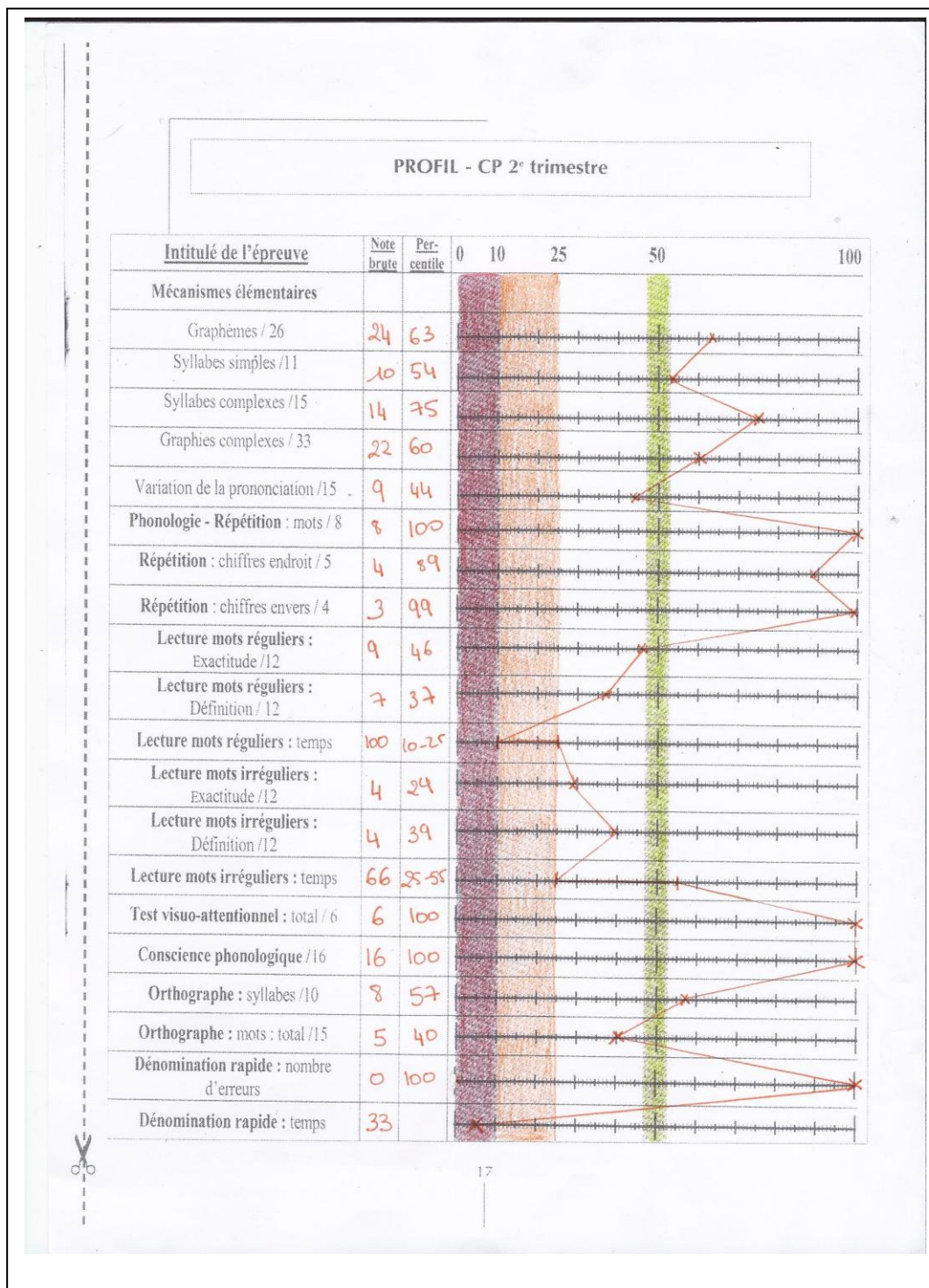
Annexe VI : Graphiques des résultats Exalang obtenus au 3^{ème} trimestre par A.



Annexe VII : Profil – CP 1^{er} trimestre (B.E.L.O.)



Annexe VIII : Profil – CP 2^{ème} trimestre (B.E.L.O.)

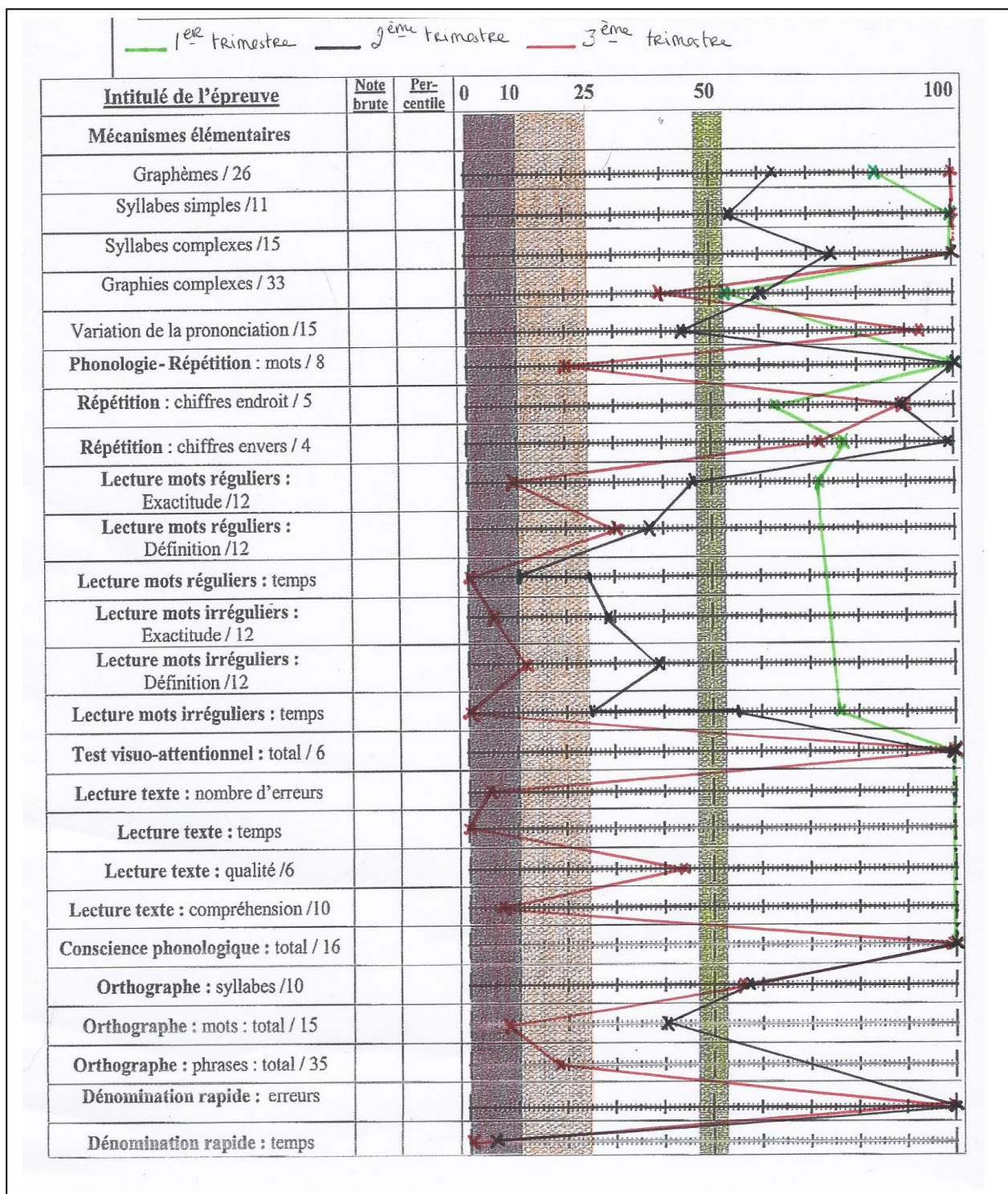


Annexe IX : Profil – CP 3^{ème} trimestre (B.E.L.O.)

PROFIL - CP 3^e trimestre ou CE 1

Intitulé de l'épreuve	Note brute	Per-centile	0	10	25	50	100
Mécanismes élémentaires							
Graphèmes / 26	26	100					*
Syllabes simples / 11	11	100					*
Syllabes complexes / 15	15	100					*
Graphies complexes / 33	25	39			*		
Variation de la prononciation / 15	13	93					*
Phonologie - Répétition : mots / 8	7	20		*			
Répétition : chiffres endroit / 5	4	90					*
Répétition : chiffres envers / 4	3	72				*	
Lecture mots réguliers : Exactitude / 12	9	9	*				
Lecture mots réguliers : Définition / 12	9	30			*		
Lecture mots réguliers : temps	57s	<10	*				
Lecture mots irréguliers : Exactitude / 12	5	5	*				
Lecture mots irréguliers : Définition / 12	5	12	*				
Lecture mots irréguliers : temps	57s	<10	*				
Test visuo-attentionnel : total / 6	6	100					*
Lecture texte : nombre d'erreurs	8	4	*				
Lecture texte : temps	287s	<10	*				
Lecture texte : qualité / 6	3	44			*		
Lecture texte : compréhension / 10	3	6	*				
Conscience phonologique : total / 16							*
Orthographe : syllabes / 10	9	56				*	
Orthographe : mots : total / 15	4	8	*				
Orthographe : phrases : total / 35	17	18	*				
Dénomination rapide : erreurs	0						*
Dénomination rapide : temps	33		*				

Annexe X: Profil – CP (B.E.L.O.) : évolution des évaluations.



Annexe XI : Infographie sur l'AVC de l'enfant selon le site Hoptoys.fr

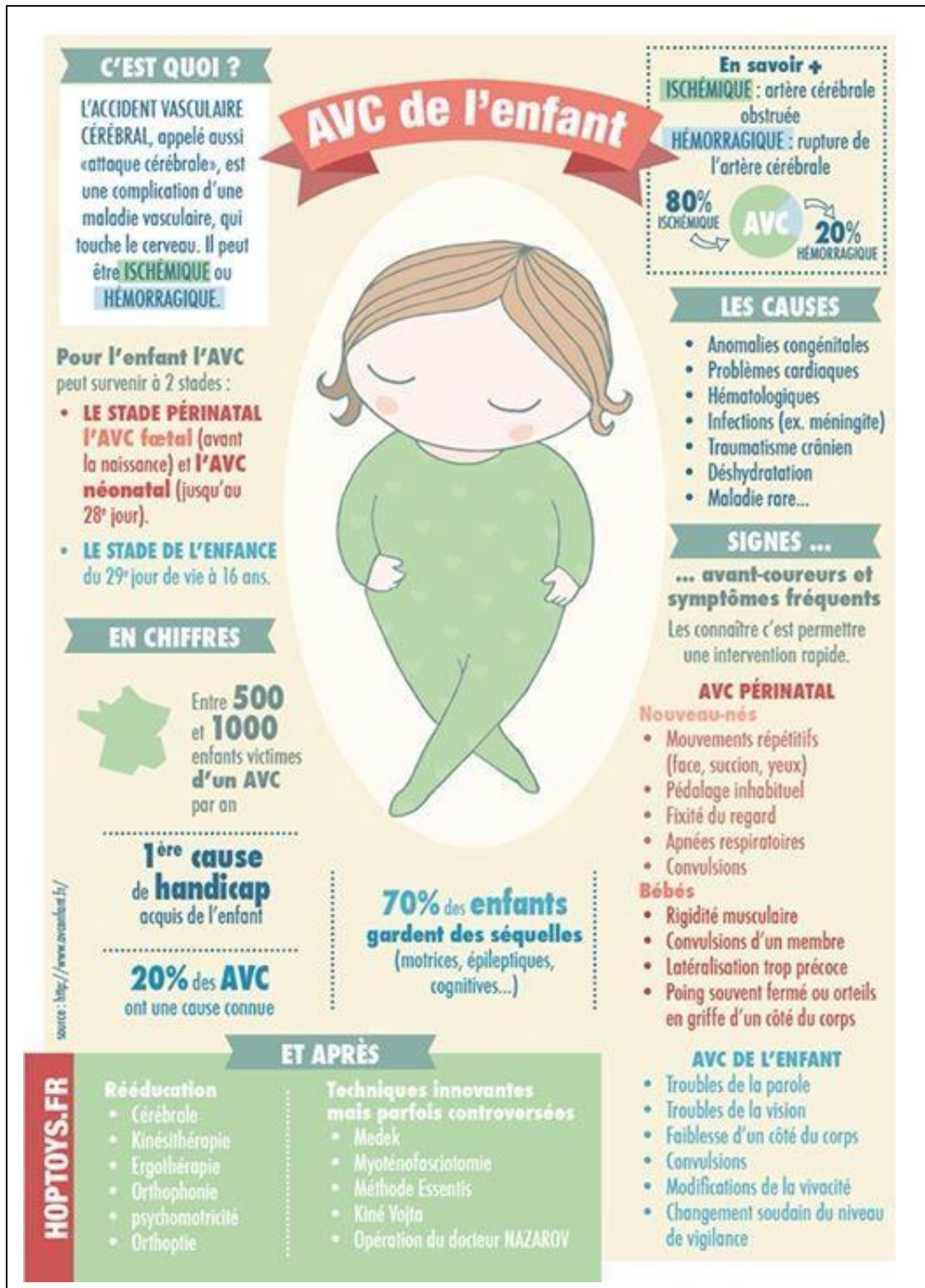


TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLE DES FIGURES

Figure 1: Schéma de la transmission de l'information.	27
Figure 2: Rôle des différentes aires du cerveau pour la lecture selon Dehaene.	28
Figure 3: Schématisation du modèle de lecture à double voie selon la théorie de Coltheart (1978)	33
Figure 4: Architecture fonctionnelle du modèle de lecture à deux voies en cascade (Poncelet, n.d., repris de Coltheart et al., 1993).....	34
Figure 5: Modèle interactif d'acquisition de la lecture (Démont & Gombert, 2004)	35
Figure 6: Synthèse des résultats obtenus par A. concernant les graphèmes simples.	59
Figure 7: Synthèse des résultats obtenus par A. concernant les syllabes simples.	59
Figure 8: Synthèse des résultats de A. concernant les syllabes complexes.....	60
Figure 9: Synthèse des résultats de A. concernant les graphies complexes.	60
Figure 10: Synthèse des résultats de A. concernant l'épreuve de variation de prononciation.....	60
Figure 11: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve de répétition de mots.....	61
Figure 12: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve de répétition de chiffres à l'endroit.	61
Figure 13: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve de répétition des chiffres à l'envers.....	61
Figure 14: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve d'exactitude de lecture des mots réguliers.....	62
Figure 15: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve de définitions des mots réguliers.	62
Figure 16: Synthèse des résultats de A. pour l'évaluation de la vitesse de lecture des mots réguliers.....	62
Figure 17: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve d'exactitude de lecture des mots irréguliers. .	63

Figure 18: Synthèse des résultats de A. concernant l'épreuve de définition des mots irréguliers. .	63
Figure 19: Synthèse des résultats obtenus par A. à l'évaluation de la vitesse de lecture des mots irréguliers.	63
Figure 20: Synthèse des résultats de A. aux tests visuo-attentionnels.	64
Figure 21: Synthèse des résultats de A. à l'épreuve de conscience phonologique.	64
Figure 22: Synthèse des résultats obtenus par A. à la dictée de syllabes.	64
Figure 23: Synthèse des résultats obtenus par A. à la dictée de mots.	65
Figure 24: Synthèse des résultats obtenus par A. concernant la vitesse de dénomination.	65
Figure 25: Synthèse du nombre d'erreurs de dénomination de A.	65
Figure 26: Synthèse des résultats obtenus par A.à l'épreuve "approche implicite de la lecture". ...	66
Figure 27: Synthèse des résultats obtenus par A. à l'épreuve de lecture de syllabes et mots.	66
Figure 28: Synthèse des résultats obtenus par A. à l'épreuve de lecture de mots.....	67
Figure 29: Synthèse des résultats obtenus par A. durant l'année.	67

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les différentes causes d'un AVC périnatal, d'après Béjot et al. (2009).	12
Tableau 2: Les différentes causes d'un AVC postnatal, d'après El Hassani, De Ribaupierre, Sajadi, Pereira et Rilliet (2010), Wang et al. (2009), Jordan et Hillis (2007).	14
Tableau 3: Comparaison des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques et ischémiques chez l'enfant.....	17
Tableau 4: Les différences entre l'AVC de l'adulte et l'AVC de l'enfant (Ballantyne et al. ; Giroud et al. ; Kim et al. ; Wang et al.).....	19
Tableau 5. Aptitudes préservée et aptitudes faibles et/ou déficitaires de A. en février 2015.....	39
Tableau 6: Résultats de A. au test sur les mécanismes élémentaires avant la rentrée en CP.	43
Tableau 7: Résultats de A. aux épreuves de mémoire auditivo-verbale avant la rentrée au CP. ...	44

Tableau 8: Résultat de A. aux épreuves visuo-attentionnelles, avant la rentrée en CP.....	44
Tableau 9: Résultats de A. aux épreuves de conscience phonologique, avant la rentrée en CP. ...	44
Tableau 10: Résultats de A. à l'épreuve approche implicite de la lecture avant sa rentrée en CP.	45
Tableau 11: Résultats de A. au test sur les mécanismes élémentaires à la fin du 1 ^{er} trimestre.	45
Tableau 12: Résultats de A. aux épreuves de mémoire auditivo-verbale, à la fin du 1er trimestre.	46
Tableau 13: Résultats de A. à l'épreuve de lecture de mot à la fin du 1er trimestre.	46
Tableau 14: Résultat de A. aux épreuves visuo-attentionnelles à la fin du 1er trimestre.....	47
Tableau 15: Résultats de A. aux épreuves de conscience phonologique à la fin du 1er trimestre.	47
Tableau 16: Résultats de A. à l'épreuve de l'approche implicite de la lecture à la fin du premier trimestre.	47
Tableau 17: Résultats de A. au test sur les mécanismes élémentaires à la fin du 2 ^{ème} trimestre....	48
Tableau 18: Résultats de A. aux épreuves de mémoire auditivo-verbale à la fin du 2 ^{ème} trimestre.	49
Tableau 19: Résultats de A. à l'épreuve de lecture de mot à la fin du 2ème trimestre.	49
Tableau 20: Résultat de A. aux épreuves visuo-attentionnelles à la fin du 2ème trimestre.	50
Tableau 21: Résultats de A. aux épreuves de conscience phonologique à la fin du 2ème trimestre.	50
Tableau 22: Résultats de A. aux épreuves d'orthographe à la fin du 2ème trimestre.	50
Tableau 23: Résultats de A. à l'épreuve de dénomination rapide à la fin du 2ème trimestre.	51
Tableau 24: Résultats de A. aux épreuves de l'Exalang à la fin du 2ème trimestre.	51
Tableau 25: Résultats de A. au test sur les mécanismes élémentaires au 3ème trimestre.	52
Tableau 26: Résultats de A. à l'épreuve de lecture de mot au 3ème trimestre.	53
Tableau 27: Résultats de A. à la lecture de texte au 3ème trimestre.	54

Tableau 28: Résultats de A. aux épreuves d'orthographe au 3ème trimestre.	55
Tableau 29: Résultats de A. aux épreuves de mémoire auditivo-verbale au 3ème trimestre.	57
Tableau 30: Résultat de A. aux épreuves visuo-attentionnelles au 3ème trimestre.	57
Tableau 31: Résultats de A. à l'épreuve de dénomination rapide au 3ème trimestre.	57
Tableau 32: Résultats de A. aux épreuves de l'Exalang au 3ème trimestre.	58

Corellia PERRIN

L'AVC DE L'ENFANT : IMPACT SUR L'ACQUISITION DE LA LECTURE : étude d'un cas

98 pages, 93 références bibliographiques

Mémoire d'orthophonie – UNS / Faculté de Médecine - Nice 2016

RESUME

L'accident vasculaire cérébral pédiatrique est une pathologie rare et peu documentée. Ses conséquences sur les apprentissages scolaires sont peu connues et rarement étudiées. Ce mémoire a pour objectif de déterminer si un AVC, survenu après une acquisition normale du langage oral et avant l'acquisition du langage écrit, a un impact sur les apprentissages scolaires et, plus précisément, sur l'acquisition de la lecture.

Une première partie théorique présente l'AVC dans sa globalité, et ses spécificités concernant l'enfant, ainsi que les caractéristiques de la lecture.

La seconde partie, expérimentale, porte sur l'étude d'une enfant ayant subi un AVC hémorragique pariétal gauche et entrant au CP cette année. Une évaluation a été effectuée tous les trimestres grâce à des bilans orthophoniques validés.

Cette recherche nous a permis de déterminer que l'AVC avait bien un impact sur l'acquisition de la lecture étant donné que des difficultés sont apparues au cours de l'année. Les séquelles de cet AVC ont des conséquences négatives certaines sur la scolarité.

Pediatric cerebrovascular accident is an uncommon and poorly documented pathology. His consequences on the school learning are not much known and rarely studied. The purpose of this essay is to determine if a stroke occurring after a normal acquisition of oral language and before written language's acquisition, has an impact on school learning and, more precisely, on reading's acquisition.

A first theoretical part introduce the stroke in his globality, and his children specificities, as well as the reading's characteristics.

The second part, experimental, is about the study of a child who had a left hemorrhagic parietal stroke and incoming at "Year 2" this year. An evaluation has been done every quarters thanks to validated speech therapist balance sheets.

This research allowed us to determine that the stroke really had an impact on reading acquisition given that difficulties appeared during the year. The aftereffects of this stroke have doubtless negative consequences on the schooling.

MOTS-CLES

Neurologie ; Lecture ; Recherche ; Enfant (3-12 ans) ; Etude de cas ; Aphasie ; Acquisition ;

Ecrit

Neurology ; Reading ; Research ; Children (3-12 years old) ; Case study ; Aphasia ;

Acquisition; Written Language

Directeur DE MEMOIRE
Hannabelle Di Stefano