

# **Trouble de l'attention et dyslexie : Une mémoire de travail déficitaire**

**Etude d'un cas clinique**

Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de psychomotricien

**THEBEAUD Leïla**

**Juin 2012**

## **RESUME**

Au travers d'un cas clinique d'un enfant de 10 ans présentant un trouble attentionnel et un trouble spécifique du langage écrit, ce mémoire propose une démarche diagnostique et l'élaboration d'un projet thérapeutique. Il s'agit de comprendre comment un déficit de la mémoire de travail peut être à l'origine des troubles et entraîner des difficultés sous jacentes telles que la lenteur cognitive. La construction du projet de rééducation demande une attention particulière à l'environnement social, familial, scolaire de l'enfant.

Les nombreux écrits sur le trouble déficitaire de l'attention et sur la mémoire de travail permettent de comprendre le lien entre ces deux domaines. Ce qui m'amène à mettre en place une rééducation de la mémoire de travail dans l'objectif d'augmenter les ressources attentionnelles et d'atténuer la lenteur cognitive.

**Mots clés** : Trouble de l'attention/ hyperactivité, Lenteur cognitive, Déficit de la mémoire de travail, Trouble spécifique du langage écrit.

## **SUMMARY**

Through a clinical case of a 10 year-old child with an attentional disorder and a specific disorder of written language, this dissertation offers a diagnostic and the elaboration of a therapeutic project. The aim is to understand how the deficit in working memory can cause problems and leads to difficulties such as the underlying cognitive slowness. The construction of the rehabilitation project requires special attention to the social, family and the child's school environment.

The vast literature on attention deficit disorder and working memory enable us to understand the link between these two areas. This brings me to set up a rehabilitation of the working memory and the goal is to increase the attentional resources as well as to alleviate the cognitive slowness.

**Key words** : Attention deficit disorder, Slow cognitive, Memory deficit working, Specific disorder of written language.

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
<b>MA DEMARCHE .....</b>	<b>7</b>
<b>1- PRESENTATION DE L'ENFANT : ELEMENTS CLINIQUES ET PARACLIQUES .....</b>	<b>9</b>
<b>A/Motif de consultation et demande .....</b>	<b>9</b>
<b>B/L'anamnèse .....</b>	<b>9</b>
<b>C/Les consultations au CMPP.....</b>	<b>12</b>
<b>2- LE BILAN PSYCHOMOTEUR INITIAL.....</b>	<b>13</b>
<b>A/Conditions de passation et comportement de l'enfant .....</b>	<b>13</b>
<b>B/Domaines psychomoteurs évalués .....</b>	<b>14</b>
<b>C/Résultats du bilan initial.....</b>	<b>18</b>
<b>D/Les échelles d'hyperactivité de Connors .....</b>	<b>18</b>
<b>3 - LE TROUBLE ATTENTIONNEL ET SES DIFFERENTES FORMES .....</b>	<b>20</b>
<b>4- LES HYPOTHESES DIAGNOSTIQUES .....</b>	<b>30</b>
<b>5 - APPROFONDISSEMENT DU BILAN PSYCHOMOTEUR : VERSANT ATTENTIONNEL ET FONCTIONS EXECUTIVES.....</b>	<b>31</b>
<b>A /Objectifs du bilan.....</b>	<b>31</b>
<b>B/ Le bilan psychomoteur .....</b>	<b>31</b>
<b>C/ Conclusion du bilan .....</b>	<b>35</b>
<b>6 - CONFIRMATION DU DIAGNOSTIQUE « TROUBLE DEFICITAIRE DE L'ATTENTION ISOLE » .....</b>	<b>36</b>
<b>7-LE BILAN ORTHOPHONIQUE DE LOÏC .....</b>	<b>36</b>
<b>8- LE TROUBLE SPECIFIQUE DU LANGAGE ECRIT .....</b>	<b>38</b>
<b>A/Définition.....</b>	<b>38</b>

B/Les types de dyslexie .....	38
C/ Les conséquences de la dyslexie.....	39
D/Le lien dyslexie de surface et attention visuo-spatiale .....	40
<b>9- L'EMPAN VISUO-ATTENTIONNEL ET LA DYSLEXIE .....</b>	<b>41</b>
A/Historique du trouble de l'empan visuo-attentionnel (EVA) dans la dyslexie développementale : .....	41
B/Définition de l'EVA.....	41
C/Les études.....	42
<b>10- LE DEFICIT DE MEMOIRE DE TRAVAIL : UNE HYPOTHESE EXPLICATIVE</b>	<b>44</b>
A/Définition générale.....	44
B/L'histoire de la mémoire de travail : Du modèle sériel au modèle de Baddeley .....	46
C/La mémoire de travail et l'attention .....	52
D/L'indice de mémoire de travail du WISC IV.....	55
E/La mémoire de travail et les troubles des apprentissages.....	56
F/La dyslexie et la mémoire de travail.....	56
G/ La mémoire de travail et la lenteur.....	57
<b>11- AXE DE PRISE EN CHARGE PSYCHOMOTRICE : REEDUCATION DE LA MEMOIRE DE TRAVAIL .....</b>	<b>58</b>
A/ Evaluation de la mémoire de travail .....	58
B/ Proposition d'exercices de rééducation et description des premières séances.....	60
C/ Réorganisation de la prise en charge au vu des éléments orthophoniques .....	64
D/Les objectifs de la réévaluation .....	64
E/ réflexion sur la priorité des prises en charge .....	64
F/ Arrêt prématuré de la prise en charge .....	65
<b>12- DISCUSSION : LA FAMILLE ET LE PROJET DE SOIN.....</b>	<b>66</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>70</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>72</b>

# INTRODUCTION

Le trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) a fait l'objet de nombreuses recherches. Bien que ce trouble se définisse généralement par la triade symptomatique « inattention, hyperactivité, impulsivité », on le rencontre aussi sous des formes différentes. En effet, certains enfants répondent majoritairement aux critères de l'inattention, d'autres principalement aux critères d'hyperactivité et d'impulsivité. D'autres encore, plus rarement, présentent un TDA/H type inattention non spécifié.

La prise en charge des enfants TDA/H nécessite de porter un intérêt particulier aux caractéristiques propres de l'enfant, à son environnement familial, scolaire, social. Ces éléments signent la particularité de l'enfant atteint d'un TDA/H.

Dans le cadre de ce mémoire, j'ai suivi un enfant 10 ans, Loïc qui au regard du bilan psychomoteur présente un important trouble de l'attention soutenue. Aussi, un bilan complémentaire « versant attentionnel, fonctions exécutives » a pu mettre en évidence une lenteur cognitive et des difficultés dans les tâches cognitives complexes (planification). Ces éléments, associés à un indice de mémoire de travail très inférieur aux autres indices évalués par le WISC-IV, soulèvent le lien entre la mémoire de travail et l'attention.

D'ailleurs, de nombreux auteurs ont développé différents modèles théoriques sur la mémoire de travail. Je me suis intéressée plus particulièrement au modèle de Baddeley. Aussi, je me suis appuyée sur les recherches mettant en évidence l'intrication entre la mémoire de travail et l'attention.

A partir de ces données théoriques, mon protocole s'est donc articulé autour de l'hypothèse suivante : La rééducation de la mémoire de travail permet-elle d'augmenter les capacités attentionnelles et de diminuer la lenteur cognitive ?

Dans un premier temps, je présenterai l'enfant et le bilan psychomoteur initial. Puis, à l'aide d'éléments théoriques sur le TDA/H et d'un bilan complémentaire, j'évoquerai l'hypothèse diagnostique d'un trouble attentionnel s'exprimant par une lenteur cognitive.

Enfin, en prenant en compte les troubles orthophoniques de Loïc (trouble spécifique du langage écrit) et les éléments théoriques de la mémoire de travail, je proposerai des exercices de rééducation de la mémoire de travail adaptés afin d'augmenter les capacités de

l'administrateur central et de la boucle phonologique. Cela dans le but que Loïc développe ses capacités attentionnelles et diminue sa lenteur cognitive.

L'objectif de ce mémoire est avant tout de présenter une démarche diagnostique. Il s'agit de proposer une réflexion où se mêlent théorie et pratique, afin de comprendre comment, en tant que psychomotricien, les éléments théoriques viennent soutenir la clinique, et de quelle manière ils conduisent à affiner le diagnostic et permettent la définition d'un projet thérapeutique.

**NB : Toutes les parties théoriques seront représentées dans un encadré comme celui-ci**

## Ma démarche

Lors de mon stage en Centre Médico-Psycho-Pédagogique (CMPP), ma maître de stage me propose de démarrer une prise en charge psychomotrice d'un enfant de 10 ans, Loïc, dont elle a elle-même fait le bilan psychomoteur.

Ce bilan met en évidence un important trouble de l'attention soutenue associé à une lenteur lors du test attentionnel et une lenteur d'écriture. De plus, le questionnaire de Conners rempli par la mère de Loïc donne des éléments en faveur de la présence d'hyperactivité et d'impulsivité.

Afin de mieux comprendre dans quel cadre se situent les difficultés de Loïc, je m'intéresse au trouble attentionnel avec ou sans hyperactivité (TDA/H). J'oriente donc mes recherches sur les diverses formes du TDA/H et les modèles théoriques qui y répondent, ainsi que sur la manière dont cette triade symptomatique peut être associée à une lenteur.

Les éléments théoriques sur le TDA/H me permettent d'élaborer deux hypothèses diagnostiques : Les difficultés de Loïc peuvent être la conséquence d'un TDA/H type inattention s'exprimant par un style cognitif lent ou bien d'un TDA/H mixte associé à une anxiété.

Dans le but de confirmer ou d'infirmer mes hypothèses et d'orienter mes axes de prise en charge, je mets en place un bilan psychomoteur pour préciser les difficultés attentionnelles, pour vérifier la composante « impulsivité », pour évaluer les capacités de planification, la qualité d'écriture et la fatigabilité. D'après ce bilan, Loïc ne présente aucune impulsivité cognitive, je note cependant des difficultés en attention sélective, une importante lenteur en écriture, en lecture, et dans les tâches cognitives complexes (tâches de planification). Ces éléments confirment l'hypothèse d'un trouble attentionnel isolé s'exprimant par une lenteur cognitive.

Au regard des éléments de l'évaluation neuropsychologique, le déficit de la mémoire de travail de Loïc pourrait expliquer le trouble attentionnel et la lenteur cognitive. C'est dans ce sens que je m'intéresse aux modèles théoriques de la mémoire de travail, à son lien avec l'attention et avec la lenteur. La rééducation de la mémoire de travail devient alors mon axe de prise en charge. Je mets en place, en rééducation, des exercices qui sollicitent l'administrateur central et la boucle phonologique de la mémoire de travail dans le but d'augmenter les ressources attentionnelles et de diminuer la lenteur cognitive.

A ce tableau psychomoteur s'ajoutent, plusieurs semaines après, des données orthophoniques : Loïc présente un important trouble du langage écrit (dyslexie de surface). Cette dyslexie entraîne des troubles de la lecture (lenteur, impossibilité de lire les mots irréguliers), de la compréhension du texte, une dysorthographe. La dyslexie vient expliquer la lenteur d'écriture et de lecture de Loïc. Les troubles orthophoniques de Loïc m'amènent à faire des recherches théoriques concernant la dyslexie de surface.

Aussi, la présence comorbide de ce trouble spécifique du langage écrit m'incite à réfléchir à la manière dont je dois prendre en compte les troubles orthophoniques dans ma prise en charge en psychomotricité. Je me questionne également sur la priorité des prises en charge.

La brutale interruption de la prise en charge de Loïc ne m'a malheureusement pas permis de vérifier si la rééducation de la mémoire de travail avait un impact positif sur le trouble attentionnel et la lenteur. C'est pourquoi, j'ai souhaité orienter ma discussion sur une réflexion autour de la famille et du projet de soin.

## **1- Présentation de l'enfant : éléments cliniques et paracliniques**

### **A/Motif de consultation et demande**

Lors de la première consultation au CMPP avec le pédiatre, Loïc est en CE2, il a neuf ans. A ce moment, il est adressé par l'école pour des problèmes de lenteur et des difficultés d'apprentissage.

La mère est persuadée que Loïc présente un trouble attentionnel, cependant, elle banalise les difficultés de son enfant, en les reliant à leur vie « difficile ». Quant à Loïc, il n'exprime pas de difficultés particulières.

### **B/L'anamnèse**

Les éléments du bilan pédiatrique et un entretien avec le père de Loïc m'ont permis de constituer l'anamnèse suivante.

#### **Grossesse et naissance**

Loïc est né en octobre 2001, en Amérique du Sud (Guyane). Les parents se sont séparés durant cette période.

L'accouchement ne présente aucune particularité : né à 37 semaines d'aménorrhée, avec un score d'Apgar de 10/ 10, un poids de 2600g, une taille de 47 cm et un périmètre crânien de 31 cm.

Loïc a subi une chirurgie de l'hernie inguinale à 1 an.

#### **Développement psychomoteur**

La mère parle d'une période de pleurs à 9 mois, il a marché à 11 mois. Le langage et l'acquisition de la propreté se sont mis en place sans difficultés.

#### **Activités extra scolaires**

Loïc est très investi dans le full contact.

### Situation familiale

Les parents de Loïc sont séparés depuis sa naissance.

Ils ont vécu 8 ans en Guyane, puis se sont installés à Toulouse quand Loïc avait 6 mois.

Lors des 8 premières années de vie de Loïc, le père a eu d'importants problèmes de santé et d'alcool. Des rencontres étaient organisées entre Loïc et son père, mais seulement en présence du grand frère. La mère a donc élevé son fils seule, elle n'a jamais travaillé.

Le grand frère a aujourd'hui 20 ans, il est militaire.

Depuis deux ans, le père a repris contact avec la mère, après avoir retrouvé un travail et une meilleure santé. Aujourd'hui, Loïc renoue des liens avec son père, une garde alternée est mise en place.

Le père consacre du temps à Loïc, lui transmet ses passions, il dit vouloir « reprendre sa place de père ». Contrairement à la mère, le père incite Loïc à faire ses devoirs scolaires le soir. Il est disponible pour accompagner Loïc aux RDV du CMPP.

Suite à de nouveaux problèmes de santé, le père de Loïc est hospitalisé.

### Scolarité

Loïc n'a pas été scolarisé en maternelle, il a été gardé par sa mère.

A son arrivée en CP, Loïc commence à entrer dans les apprentissages de lecture et d'écriture, mais présente un retard par rapport aux autres enfants de son âge. Il redouble son CP. Lors du CE1 et du CE2, aucune difficulté n'est notée.

Loïc est un enfant très habile sur le plan moteur.

Sur le plan attentionnel, Loïc ne fixe pas son attention, n'applique pas les consignes, est distrait.

**Relation entre la famille et l'école :** La mère est en conflit avec l'école : L'école considère Loïc comme un enfant distrait, ne faisant pas d'effort, ayant des problèmes de comportement. La mère s'oppose au discours des enseignants. Selon elle, les difficultés de Loïc s'expliquent par un trouble déficitaire de l'attention, trouble qu'elle dit non reconnu par l'école.

Ce conflit entre la mère et l'école ne m'a pas permis de recueillir directement des informations auprès des enseignants.

Les seules informations viennent de la mère elle-même.

Quant au père, à son retour dans la vie de l'enfant, il souhaite assouplir les relations avec l'école.

**Au vu de la dynamique familiale complexe, voici quelques éléments clés de l'évolution de la situation, présentés en trois temps (De l'arrivée de la famille au CMPP à aujourd'hui) :**

Temps 1 :

- La mère ne travaille pas, elle s'occupe seule de Loïc. Elle est très disponible pour accompagner l'enfant au CMPP.
- Le père est absent (maladie/alcoolisme/ accident de moto/ hospitalisation)
- La mère est en conflit avec l'école, elle a le projet de changer Loïc d'école
- Les parents de Loïc sont séparés depuis sa naissance

Temps 2 :

- Le père renoue les liens avec la famille, il est dans le désir de réinvestir sa fonction paternelle.
- La mère trouve un emploi. Elle n'est donc plus disponible pour accompagner l'enfant au CMPP.
- Le père gère l'accompagnement car il travaille à domicile et peut s'organiser facilement. Il se montre impliqué dans la prise en charge.
- Le père veut assouplir les relations avec l'école
- Les parents ne sont pas en conflit. Mais la parole du père est minimisée dans la famille.

Temps 3 :

- Le père est à nouveau hospitalisé. Il ne peut plus s'occuper de Loïc
- La mère travaille, il est donc difficile pour elle de se rendre disponible. Les rendez-vous en psychomotricité lui sont alors proposés le samedi, ce qu'elle accepte.

## C/Les consultations au CMPP

- Pédiatrique

La première consultation avec la pédiatre rattachée au CMPP, a eu lieu en fin d'année 2010.  
Un suivi sur le CMPP est alors proposé.

- Psychologique (Bilan de décembre 2010)

Le bilan avec le psychologue du centre a lieu un mois plus tard.

A ce moment, le père de Loïc est hospitalisé.

En voici le contenu :

Test du WISC IV : **Quotient intellectuel total : 102**

Indice de compréhension verbale (ICV) : 120

Indice de raisonnement perceptif (IRP) : 107

Indice de mémoire de travail (IMT) : 70

Indice de vitesse de traitement (IVT): 100

➤ DETAILS : notes standard de chaque indice

ICV : Similitudes (12), Vocabulaire (14), Compréhension (14)

IRP : Cubes (12), Identification de concept (12), Matrices (9)

IMT : Mémoire de chiffres (6), Séquences lettres-chiffres (4)

IVT : Code (10), Symboles (10)

Le fonctionnement intellectuel de Loïc se situe dans la zone « moyen »

On remarque un décalage important entre la mémoire de travail et les autres indices.

Notamment un écart de 50 points entre la mémoire de travail et la compréhension verbale.

## Test du Rorschach et entretiens

A partir de l'interprétation des planches du Rorschach, un entretien avec Loïc puis avec la mère, le psychologue me donne les éléments suivants :

Loïc ressent douloureusement et avec ambivalence la situation actuelle du papa. Les relations de la prime enfance ont pu être difficiles. Loïc cherche à surmonter ses difficultés actuelles par des attitudes de prestances et un recours à une image de soi pas toujours adaptée.

Il cherche à se montrer indépendant vis-à-vis de sa mère.

La mère de Loïc est en difficulté, elle a du mal à confier son enfant. Elle hésite à le punir. La mise aux devoirs est difficile.

Le psychologue oriente l'enfant pour des bilans complémentaires en psychomotricité et en orthophonie.

Le bilan psychomoteur a pu être mis en place rapidement.

En ce qui concerne l'orthophonie, le bilan est prévu ultérieurement.

## **2- Le bilan psychomoteur initial**

### **A/Conditions de passation et comportement de l'enfant**

Le bilan psychomoteur est effectué par ma maître de stage fin 2011. Loïc est en CM1.

Loïc ne ressent aucune difficulté, cependant il se montre inquiet sur ses performances.

Loïc se présente comme un enfant « apathique ». Il se dit fatigué, et arrive aux deux séances de bilan avec des maux « mal de tête », « mal de ventre ».

Il se prête au bilan avec application.

## B/Domaines psychomoteurs évalués

### ➤ Motricité globale et fine

Le **M- ABC** : Batterie d'évaluation du mouvement chez l'enfant.

Dextérité manuelle : 2, 5

Maitrise de balles : 1

Equilibre statique et dynamique : 0

Total : 3, 5 points

Loïc se situe au dessus du 15<sup>e</sup> percentile pour les trois domaines étudiés, ce qui met en évidence de très bonnes performances motrices.

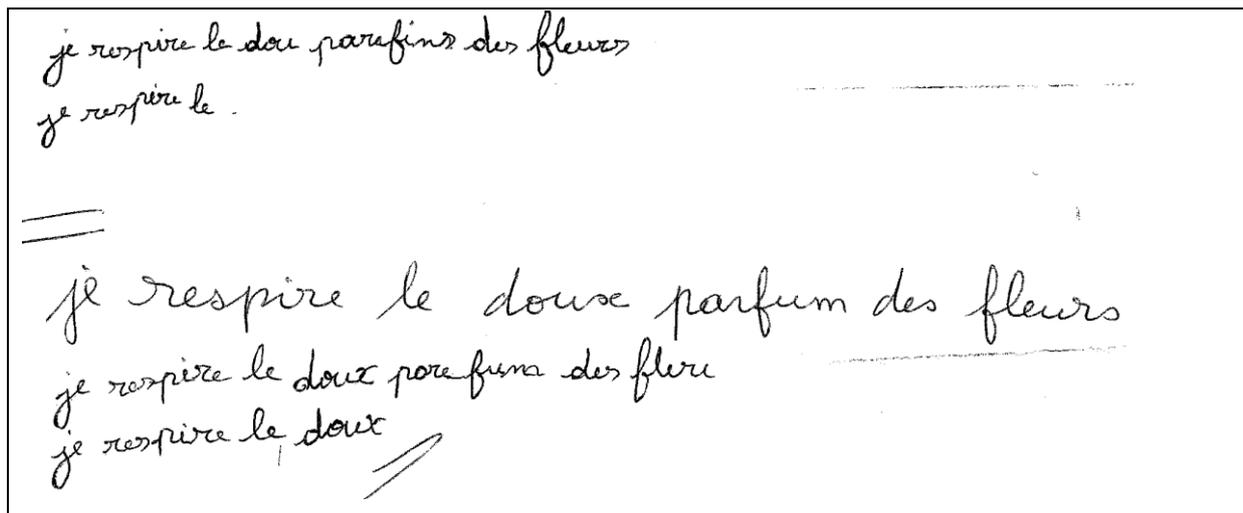
### ➤ Ecriture

Test d'**Ajuriaguera** : test d'évaluation de la vitesse d'écriture.

Loïc est en CM1, il a 10 ans. Voici la comparaison de la vitesse d'écriture selon les deux étalonnages (par classe et par âge) :

- **Vitesse normale** : score de 41, soit inférieur au quartile 3. La vitesse est donc légèrement supérieure à la moyenne d'un enfant de CE1 et correspond à la vitesse moyenne d'un enfant de 8ans.
- **Vitesse maxima** : score de 45, soit inférieur au quartile 3. La vitesse correspond à la moyenne d'un enfant de CE1 et elle très inférieure à la moyenne d'un enfant de 8ans.

L'écriture est petite et bien formée. Cependant il faut noter une lenteur d'écriture importante ainsi que des fautes d'orthographe, alors qu'il s'agit d'un exercice de copie.



➤ **Praxies visuo-constructives**

Test de la figure de **Rey** : test d'analyse perceptive et de mémoire visuelle

A la copie : 34 points, ce qui correspond à + 1, 5 DS

A la mémoire : 15, 5 points, ce qui correspond à - 1, 1 DS

➤ **Attention soutenue**

Le test des deux barrages de Zazzo ou T2B : test d'attention soutenue

Premier barrage :

Indice de vitesse V1 : 108 ce qui correspond à - 1, 6 Ecart Semi Inter Quartiles

Indice d'inexactitude In 1 : 9, 6 ce qui correspond à - 1, 5 Ecart Semi Inter Quartiles

Indice de rendement R 1 : 122 ce qui correspond à - 1, 5 Ecart Semi Inter Quartiles

Deuxième barrage

Indice de vitesse V2 : 64, 3 ce qui correspond à + 0, 03 Ecart Semi Inter Quartiles

Indice d'inexactitude In 2 : 59, 7 ce qui correspond à - 11, 3 Ecart Semi Inter Quartiles

Indice de rendement R 2 : 33 ce qui correspond à - 4 Ecart Semi Inter Quartiles

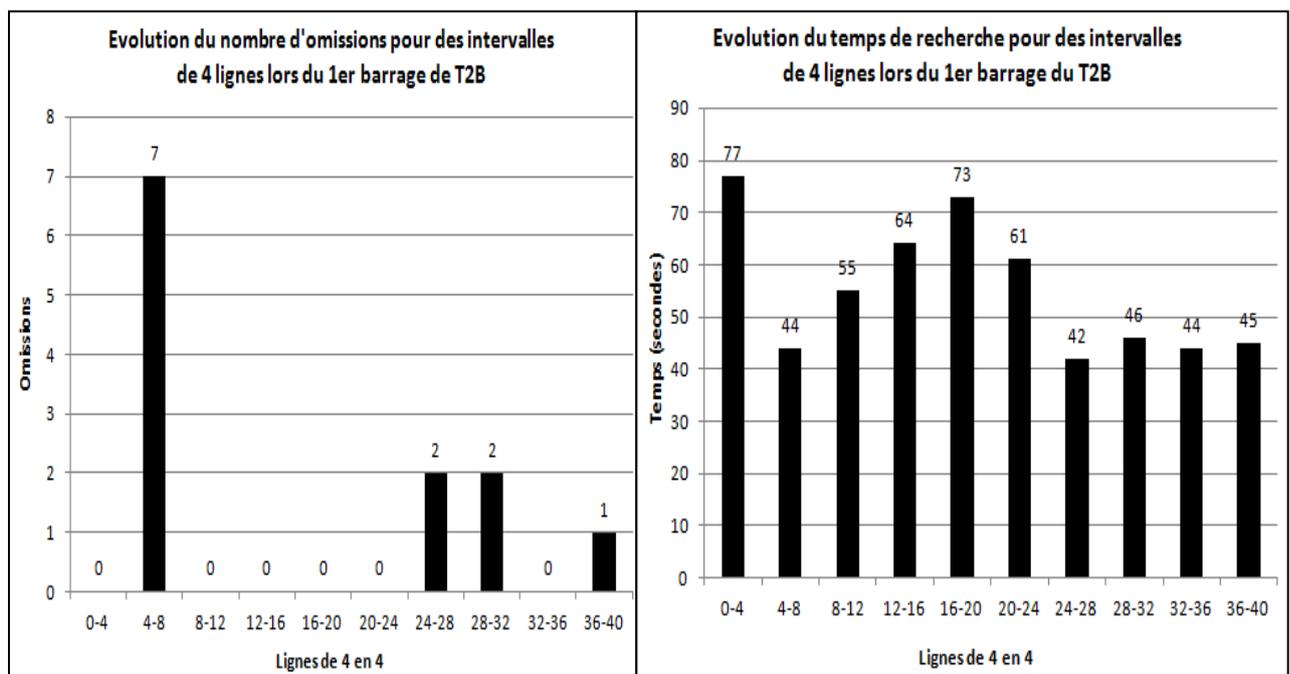
## Les Quotients

Quotient de vitesse : 119 c'est-à-dire - 3 Ecart Semi Inter Quartiles

Quotient de rendement : 27 c'est-à-dire - 7 Ecart Semi Inter Quartiles

Les stratégies de progression : Loïc fait de nombreux retour au modèle.

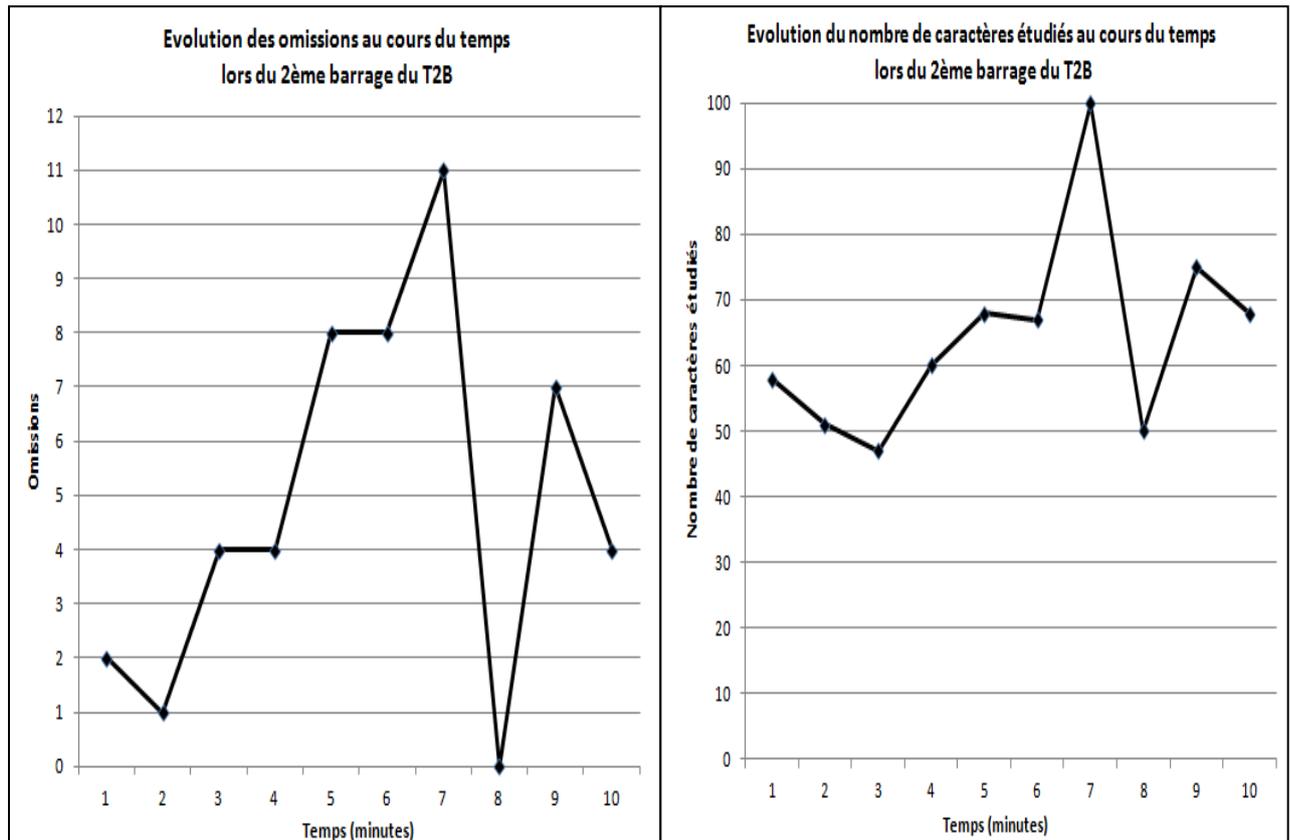
## Analyse du premier barrage



Lors du premier barrage, je note des variations de temps pour étudier 4 lignes (de 44 secondes à 77 secondes). Ce qui montre une irrégularité dans le processus attentionnel.

La comparaison des deux histogrammes permet de mettre en évidence une corrélation entre le nombre d'omissions et le temps mis pour l'étude de quatre lignes : Pour Loïc, le nombre d'omissions est plus important quand il accélère.

## Analyse du deuxième barrage



Pour le deuxième barrage, on note une corrélation entre le nombre d’omissions et le nombre de caractères étudiés : Plus le nombre de caractères étudiés croit, plus le nombre d’erreur augmente. En d’autres termes, Loïc est lent, lorsqu’il accélère il est encore plus inefficace. L’attention soutenue est déficitaire et davantage encore en double tâche.

### ➤ Tonus

Le relâchement musculaire est facilement obtenu.

### ➤ Espace et temps

Loïc a acquis la réversibilité dans la connaissance des repères droite/ gauche ;

Le repérage temporel est approximatif. Les repères faisant l’objet d’apprentissage sont insuffisants (mois de l’année, lecture de l’heure, saison).

### C/Résultats du bilan initial

Loïc a de très bonnes capacités motrices.

Au niveau de l'écriture, la qualité graphique est bonne malgré une importante lenteur d'écriture.

Les repères temporels restent insuffisants pour son âge.

Je note, pour Loïc, un trouble de l'attention soutenue et de l'attention divisée (pour les deux signes à barrer), avec des décrochages attentionnels, une lenteur importante et des stratégies inefficaces ainsi qu'une fatigabilité.

Au niveau des praxies visuo-constructives, Loïc a de bonnes compétences pour reproduire une figure complexe, cependant, la reproduire de mémoire est difficile.

Loïc est inquiet sur ses performances, il demande s'il a réussi l'épreuve.

**La mère se plaint du trouble de l'attention de Loïc. Selon elle, le trouble attentionnel « empêche Loïc de bien réussir à l'école ».**

**Je propose donc à la mère la version courte du questionnaire de Conners, dans le but d'avoir des éléments en faveur d'un éventuel TDAH.**

Le questionnaire de Conners se trouve en **annexe 1**

### D/Les échelles d'hyperactivité de Conners

Les échelles d'évaluation de Conners sont conçues pour évaluer la symptomatologie de l'hyperactivité et les troubles associés chez l'enfant. Elles permettent d'objectiver et de quantifier les comportements de l'enfant de trois à dix-sept ans.

Les premières publications françaises, par Dugas and al, sont apparues en 1987

**Le questionnaire de Conners** fait partie des échelles d'évaluation du comportement les plus utilisées, avec l'échelle d'Achanbach. Cet outil, souvent employé dans le cadre du trouble attentionnel avec ou sans hyperactivité, a été validé auprès de cette population.

Il se compose de deux questionnaires : un pour les parents et l'autre pour les enseignants.



### **3 - Le trouble attentionnel et ses différentes formes**

#### **A/ Définition générale**

Selon le DSM IV, le Trouble Déficitaire de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDA/H) est un trouble comportemental d'origine neurobiologique, il se caractérise par des difficultés de concentration, de l'impulsivité et un besoin d'action exacerbé. Le TDA/H fait partie des troubles perturbateurs avec les troubles oppositionnels et les troubles des conduites. Trois types de TDA/H sont décrits :

- TDA/H à prédominance d'impulsivité et d'hyperactivité
- TDA/H à prédominance d'inattention
- TDA/H Forme mixte d'impulsivité/ hyperactivité avec trouble de l'attention

Le DSM IV décrit un ensemble de critères diagnostiques pour chacun des symptômes (hyperactivité/ impulsivité/inattention). Les différents critères diagnostiques sont précisés en **annexe 2**.

Le type à prédominance « impulsivité/hyperactivité » se caractérise par l'hyperactivité, l'impulsivité et un faible sentiment d'auto-contrôle.

Le type à prédominance inattention fait référence à des problèmes attentionnels, un trouble de l'apprentissage et un déficit dans le contrôle exécutif.

Quand au type mixte, l'hyperactivité et l'impulsivité prédominent mais des difficultés attentionnelles et d'apprentissage sont présentes

#### **B/Autres difficultés que l'on retrouve chez le TDAH**

L'efficacité des enfants TDA/H varie fortement selon le moment de la journée, les tâches demandées et le contexte environnemental. Les activités scolaires ou les tâches routinières demandant une attention particulière mettent l'enfant en difficulté.

Aussi, l'impulsivité et l'inattention augmentent les risques d'accidents ou de blessures pour l'enfant TDA/H.

Les capacités cognitives sont préservées, cependant les tâches sollicitant les fonctions exécutives sont difficiles. De plus, l'enfant peut présenter des problèmes de comportement en classe.

On note également, chez les enfants TDA/H, une mauvaise adaptation sociale, repérée par un rejet des autres enfants. En effet, l'enfant TDA/H a des difficultés à adapter son comportement par rapport aux autres.

L'enfant TDA/H rencontre des échecs scolaires, affectifs et sociaux. Ce qui le conduit à un découragement et à une faible estime de lui-même. De plus, son comportement est souvent défini comme de la « fainéantise ».

### **C/Le trouble non spécifié**

Dans certains cas, les symptômes et la gêne remplissent les critères TDA/H à prédominance inattention mais dont l'âge d'apparition est supérieur ou égal à sept ans.

Dans d'autres cas, on peut retrouver des enfants qui ne présentent pas tous les critères de la composante inattention avec un comportement de paresse, de rêveries et une diminution de l'activité.

Ces diagnostics se regroupent sous le nom de « Déficit de l'attention et comportements perturbateurs »

### **D/Comorbidités TDA/H et troubles des apprentissages**

La comorbidité « TDA/H - trouble des apprentissages » est souvent évoquée lors des études, elle varie entre 10 et 90 %.

Pour les troubles de la lecture, la comorbidité s'élève entre 15 et 40 %.

Les études statistiques notent que 35% des enfants TDA/H sont dyslexiques et que 25 % des enfants dyslexiques répondent à certains critères du TDA/H.

Les difficultés en mathématiques concernent 25 à 60 % des enfants TDA/H

***E/ Les modèles explicatifs : Du modèle de dysfonctionnement exécutif au modèle à deux voies de Sonuga-Barke.***

- **Le modèle de Barkley 1997 : Modèle du déficit exécutif**

Les fonctions exécutives regroupent l'ensemble des processus impliqués dans la régulation et le contrôle du comportement.

Elles sont utilisées dans les situations non routinières qui demandent l'élaboration, l'exécution et l'évaluation d'un plan, afin d'atteindre un but particulier.

Barkley expose un modèle théorique auquel il intègre des données neuropsychologiques. Selon lui, le sujet TDA/H, présente un déficit d'inhibition des comportements.

Cette inhibition comportementale regroupe l'inhibition de la réponse « habituelle » face à un événement, un arrêt des réponses en cours, et le contrôle des interférences.

Autrement dit, l'enfant TDA/H ayant un déficit d'inhibition comportementale, adopte des réponses automatiques face à l'environnement et donc souvent inadaptées. Il persévère dans les réponses en cours (c'est-à-dire qu'il ne prend pas le temps de s'arrêter pour réfléchir), et il est très sensible aux interférences de l'environnement.

Ce déficit entraînerait les dysfonctionnements suivants :

- La mémoire de travail pauvre (non verbale)
- L'internalisation du langage différé dans le temps
- L'autorégulation de l'affect/ motivation / éveil immature
- Reconstitution diminuée, c'est-à-dire difficulté à maintenir, à réorganiser des séquences de comportements antérieurs expérimentés.

Quatre fonctions exécutives sont donc touchées, ce qui induit un défaut de l'organisation du contrôle moteur (comportements sans rapport avec la tâche).

- **Le modèle de Sonuga-Barke 1992 : Modèle de l'aversion du délai**

Ce modèle énonce une perturbation du circuit de récompense à l'origine des sensations de plaisir et de satisfaction.

L'enfant TDA/H ne peut pas attendre, il donne une réponse immédiate. Et lorsqu'il est contraint à l'attente, il recherche ou crée des stimulations non temporelles (agitation motrice, verbale). Ces stimulations lui permettent d'éviter l'expérience subjective de l'attente ou d'accélérer son sentiment subjectif du passage au temps.

La recherche de stimulations rend l'enfant inattentif.

- **Le modèle à deux voies de Sonuga-barke, 2003**

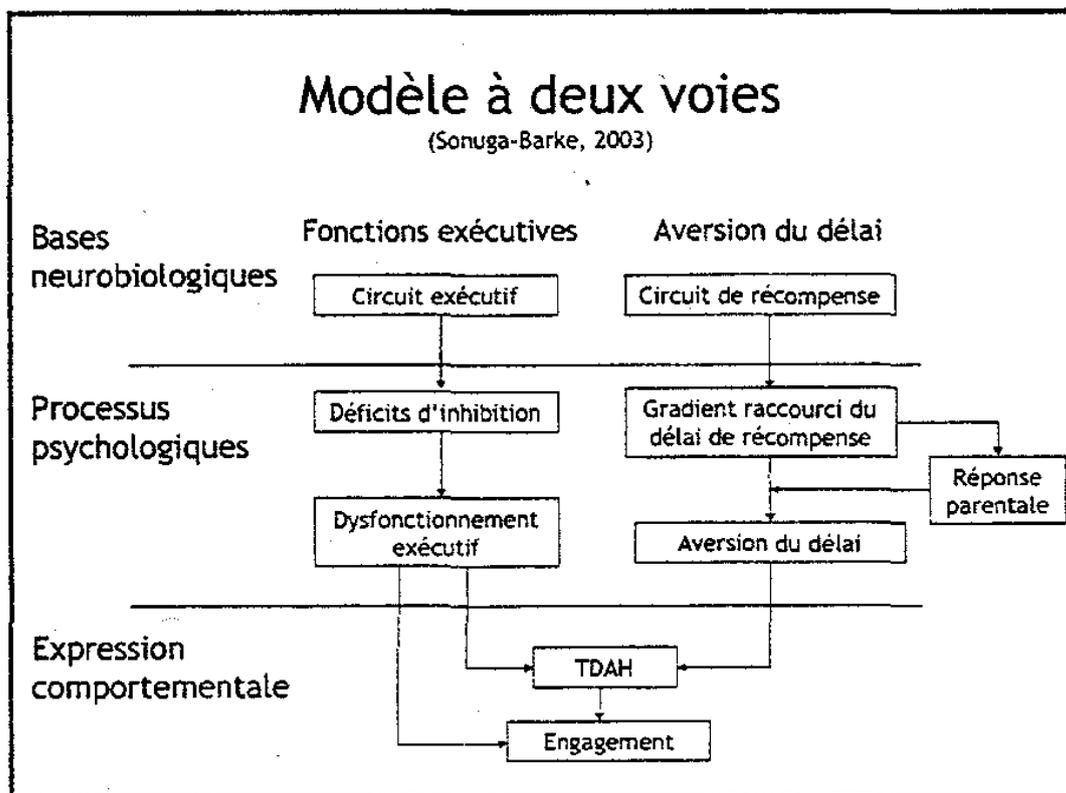
Le modèle à deux voies a pour volonté d'intégrer les deux modèles présentés ci-dessus.

En effet, chacune de ces théories présente différentes étapes aboutissant au même diagnostic, celui du TDA/H.

Chacune des voies prend son origine au niveau cérébral : Le modèle de dysfonctionnement exécutif (1<sup>ere</sup> voie) se base sur une anomalie du circuit exécutif alors que le modèle de l'aversion du délai (2<sup>e</sup> voie) énonce un déficit du circuit dopaminergique.

Ces dysfonctionnements cérébraux ont des répercussions cognitives : la première voie se définit par un déficit d'inhibition qui induit un dysfonctionnement des quatre fonctions exécutives. La deuxième voie se traduit par une aversion du délai, qui se manifeste dans les symptômes d'impulsivité et d'hyperactivité.

Ces deux voies conduisent à la symptomatologie du TDA/H.



### *F/ Le lien entre TDAH et la lenteur : impact de l'anxiété*

La comorbidité trouble anxieux/ trouble attentionnel se retrouve dans 20 à 40 % des cas (Mc GEE, 1990).

**Au niveau comportemental**, différentes études ont tenté d'établir des liens entre le trouble anxieux et le TDAH :

- \* Etude de Pliszka (1992) et Quay (1997) : L'anxiété inhibe les symptômes du TDAH.

- \* Etude de Livingston, Dykman et Ackerman (1990) : L'anxiété potentialise les symptômes du TDAH.

- \* Etude de Biederman et al (1991) : L'anxiété n'a pas d'influence sur les symptômes TDAH.

Pour le domaine neuropsychologique, les études s'accordent à une conclusion unique : l'anxiété a un impact sur les symptômes du TDAH.

On retrouve chez les enfants ayant un TDA/H associé à un trouble anxieux :

- Moins d'erreurs d'impulsivité : mise en place d'un processus de vérification avant de donner une réponse, de peur de faire des erreurs. (Modèle de QUAY, 1997)

- Une diminution de la performance dans les tâches de mémoire de travail, en référence à l'inhibition comportementale du modèle de Barkley : un enfant avec TDA/H et un trouble anxieux aurait des difficultés de mémoire de travail encore plus importantes que l'enfant TDAH seul.

Lors de tâches de mémoire de travail, l'enfant avec TDA/H seul donnera des réponses impulsives, alors que l'enfant avec TDAH et trouble anxieux associé aura un temps de réponse plus lent, ce temps de latence entraîne une perte de l'information et donc une mauvaise performance (Etude de Pliszka et al, 1999)

- L'anxiété n'a cependant pas d'influence sur l'attention soutenue. Ce domaine est déficitaire dans les deux cas, avec trouble anxieux ou non. (Etude de Pliszka, 1989)

Cantwell, en 1996, souligne également que les enfants TDA/H anxieux seraient moins impulsifs mais ils sont plus en difficultés sur les tests d'attention

Ces études mettent donc en évidence le lien entre TDA/H et trouble anxieux. Le TDA/H associé au trouble anxieux se traduit par une lenteur cognitive et une absence d'impulsivité.

### **G/ le trouble de l'attention isolé**

Au départ de la scolarité, le trouble attentionnel peut rester discret. Cependant, l'augmentation des exigences scolaires demande à l'enfant des capacités attentionnelles de plus en plus importantes. C'est à ce moment que les troubles de l'attention peuvent apparaître.

La symptomatologie du trouble de l'attention est complexe. Elle demande de prendre en compte le contexte de vie de l'enfant, afin d'analyser le cadre du trouble attentionnel. Ce dernier peut en effet être envisagé en rapport à une problématique psycho-affective.

Le trouble attentionnel apparaît rarement isolé, il est nécessaire de trouver la cause pour accompagner au mieux l'enfant.

Il est généralement difficile d'identifier la part de la variable affective (motivation, intérêt pour la tâche, confiance en soi, fragilité psycho-affective de l'enfant) et celle de la variable

cognitive. Il est nécessaire également de comprendre comment ces deux variables interagissent.

La notion de comorbidité du trouble de l'attention complexifie l'analyse du trouble. Cependant, elle apporte un regard global et nouveau sur la situation de l'enfant, elle permet de mieux comprendre les difficultés de l'enfant.

### **H/ Trouble de l'attention et difficultés associées :**

L'attention entretient des rapports étroits avec les autres domaines cognitifs. Ce qui amène souvent des troubles des apprentissages.

L'enfant inattentif traite souvent une seule partie des informations données par l'enseignant, il intégrera donc moins de connaissance que les autres enfants.

- Le trouble de l'attention et la compréhension : le traitement d'une partie des informations a pour conséquence une mauvaise compréhension des consignes et donc l'élaboration de réponses inadaptées.
- Le trouble de l'attention et la mémoire : les difficultés attentionnelles peuvent parfois expliquer les difficultés d'encodage en mémoire.
- Le trouble attentionnel et la dyslexie : Sylviane Valdois, en 2001 énonce que certaines dyslexies sont liées à un trouble attentionnel, notamment à une réduction de la fenêtre visuo-attentionnelle.
- Le trouble de l'attention et la dépression : La dépression peut provoquer une lenteur de traitement, une sensibilité à la distraction ou des difficultés d'attention soutenue. Et inversement les troubles de l'attention peuvent entraîner des symptômes dépressifs. En effet, l'enfant inattentif peut être mal perçu par son entourage. L'école peut avoir une interprétation erronée du comportement, en qualifiant l'enfant de paresseux. A la maison, le moment des devoirs est source de conflit car l'enfant doit mobiliser fortement ses capacités attentionnelles. Cependant, l'enfant est capable de rester concentré sur les tâches qu'il apprécie, qu'il a automatisées et donc qui lui demandent une attention moindre, tels que les jeux vidéo. La vision négative de l'école et l'incompréhension de la famille face aux comportements de l'enfant est susceptible de provoquer chez l'enfant une baisse de l'estime de soi et un manque de confiance, un repli et d'éventuels symptômes dépressifs.

## **I/Le système attentionnel et ses composantes :**

L'attention a une place centrale dans le fonctionnement cognitif. Elle est étroitement liée aux autres fonctions cognitives telles que le langage, la mémoire, les praxies, les gnosies et les fonctions exécutives.

En 1989, Allport donne la définition suivante : « l'attention contribue à la cohérence et à la continuité d'un comportement orienté vers un but, ainsi que sa flexibilité en réponse aux modifications événementielles ».

L'attention est un système complexe duquel découlent quatre composantes (Posner et Boies, 1971) :

- **L'alerte :** Il s'agit de l'état d'éveil général de la personne et de la disposition à traiter les informations du milieu et à réagir. On parle d'alerte phasique quand l'état d'alerte se modifie rapidement pour répondre à une stimulation extérieure. L'alerte tonique, quant à elle correspond aux oscillations de l'état d'alerte aux cours de la journée (elle est propre à chacun).
- **L'attention sélective ou focalisée :** Cette attention permet de trier les informations de l'environnement et de retenir seulement les informations pertinentes pour l'accomplissement d'une tâche, en ignorant les informations non pertinentes. L'attention sélective est largement sollicitée dans les tâches d'apprentissage d'un nouveau matériel. Elle demande une importante mobilisation des ressources attentionnelles.
- **L'attention soutenue et la vigilance :** L'attention soutenue offre au sujet la possibilité d'un maintien de l'attention, pendant une longue période, sur une tâche. La *vigilance* est une forme particulière de l'attention soutenue, elle permet d'être en état d'alerte sur une période de temps plus longue.
- **L'attention divisée :** Cette habileté permet de partager l'attention entre deux ou plusieurs sources distinctes, tout en détectant des stimuli qui peuvent apparaître dans chacune des deux sources simultanément. Il s'agit, par exemple dans le milieu scolaire, de prendre des notes en écoutant l'enseignant.

### Les composantes attentionnelles et automatiques de l'attention divisée (Siéroff 1994)

Lorsque l'élève écoute l'enseignant et copie ce qu'elle dit, l'acte d'écriture mobilise peu son attention. En effet, le traitement de l'écriture est dit « automatique ».

Il faut noter que chez les enfants dyslexiques, l'écriture n'est pas automatisée, elle demande un effort « intentionnel » important. C'est pourquoi, dans cette situation de double tâche, l'enfant dyslexique est en difficulté. Pour les enfants ayant un trouble attentionnel, la perte d'information sera d'autant plus importante.

Chez les enfants n'ayant pas de trouble spécifique du langage écrit, l'attention divisée entraîne cependant une baisse des performances dans les deux activités, notamment si les deux tâches partagent la même modalité.

Siéroff classe donc les capacités attentionnelles en deux catégories : traitement intentionnel et traitement automatique.

#### **Le traitement intentionnel**

- Est Contrôlé
- Permet un choix de réponse
- Requiert un effort mental
- A une capacité limitée
- Est lent et séquentiel
- S'exerce sur un matériel nouveau

#### **Le traitement automatique**

- Est autonome
- Est obligatoire
- Ne nécessite quasiment pas de charge mentale
- Est rapide et simultané
- Utilise des stratégies sur-apprises

### Modèle tridimensionnel de l'attention. Cohen et coll. 1994.

Le modèle de Cohen et coll s'intéresse à l'attention sélective, selon trois paramètres :

- La source de l'information (vision, audition, toucher, mémoire).
- La distribution de l'attention dans l'espace et dans le temps.
- La fonction (capacité d'orientation, filtrage des stimuli, recherche systématique, anticipation de la cible).

Le modèle tridimensionnel précise le paramètre « fonction » :

**La capacité d'orientation :**

Le développement neuropsychologique de l'enfant lui permet de dévier le focus attentionnel d'une cible à une autre. L'enfant devient aussi capable d'inhiber une réponse d'orientation non pertinente.

Concernant l'exploration visuelle, l'enfant acquiert la possibilité de réduire son champ d'exploration lors d'une recherche de cibles dans un environnement complexe.

**Le filtrage des stimuli :**

Il s'agit de la capacité à prendre en compte le stimulus cible, en inhibant les stimuli non pertinents. Par exemple, dans « l'effet Stroop », il faut inhiber une réponse automatique pour donner la réponse attendue (c'est-à-dire, dénommer la couleur de l'encre du mot sans lire le mot). Les enfants n'ayant pas automatisé la lecture, notamment les enfants dyslexiques rencontrent des difficultés pour inhiber la réponse non pertinente.

**La capacité de recherche :**

Cette capacité se rattache à l'attention sélective visuo-spatiale, c'est-à-dire, retrouver dans un environnement complexe une cible précise. Elle met en jeu des stratégies de recherche, matures chez l'enfant vers 6 ans.

**La capacité d'anticipation de la cible :**

Elle est mise en évidence par la recherche d'un stimulus visuel préalablement indicé. Une bonne capacité d'anticipation se corrèle à un temps de réaction court.

Cette capacité implique des compétences mnésiques à court terme, notamment dans la recherche parmi plusieurs signes d'un signe présenté quelques secondes auparavant.

Conséquences des troubles attentionnels dans la vie quotidienne :

**Un trouble de l'état d'éveil** (alerte) induit chez l'enfant une lenteur à réagir aux stimulations extérieures. Cette lenteur se retrouve dans l'ensemble des processus cognitifs. Les parents se plaignent d'un enfant « distrait ». L'enfant ne peut pas fixer son attention sur les informations pertinentes parmi un ensemble de stimulation. Les informations non pertinentes sont généralement difficiles à inhiber.

Les difficultés attentionnelles amènent une lenteur dans la réalisation des tâches.

Un déficit **d'attention sélective** se répercute sur les tâches **d'attention soutenue**. L'enfant a des difficultés à maintenir son attention sur des tâches longues et contraignantes tels que les devoirs.

Les difficultés **d'attention divisée** empêchent l'enfant de maintenir son attention sur deux types d'information en même temps.

## **4- Les hypothèses diagnostiques**

Suite aux éléments théoriques ci-dessus, en lien avec le bilan initial et le questionnaire de Conners, je pose deux hypothèses diagnostiques :

### **L'hypothèse du TDA/H type inattention s'exprimant par une lenteur cognitive :**

Loïc présente un trouble de l'attention isolé s'exprimant dans un style cognitif lent.

Dans ce cas, l'impulsivité et l'hyperactivité peuvent être une réponse au contexte et non un trouble en tant que tel.

Le TDA/H type inattention serait non spécifié car il ne répond pas à tous les critères du DSM IV : sur l'ensemble des 9 critères de l'inattention, Loïc répond surtout au 4 « ne parvient pas à mener à terme ces devoirs » et au 6 « évite les tâches qui demandent un effort mental soutenu »

### **L'hypothèse d'un TDA/H mixte associée à de l'anxiété :**

Un trouble de l'attention soutenue relevé par le bilan initial associée à une impulsivité et une hyperactivité masquée par les conditions du bilan. En effet, si une anxiété est associée au TDA/H, on peut retrouver une lenteur et une diminution de la composante impulsive et hyperactive.

Afin de mieux comprendre dans quel cadre je me situe, je mets en place un bilan psychomoteur complémentaire. Et je propose qu'un bilan orthophonique soit réalisé pour préciser les difficultés observées lors des tâches d'écriture.

## **5 - Approfondissement du bilan psychomoteur : versant attentionnel et fonctions exécutives**

### ***A / Objectifs du bilan :***

- Préciser les difficultés attentionnelles de Loïc
- Vérifier la composante « impulsivité »
- Evaluer les capacités de planification, de flexibilité, de mise en place de stratégie
- Evaluer la qualité d'écriture et la fatigabilité

Les fonctions exécutives regroupent les capacités suivantes :

- Planification et emploi d'une stratégie flexible
- Aptitude à adopter, maintenir et modifier un schéma cognitif
- Utiliser et organiser des stratégies de recherches
- Contrôler sa performance et corriger ses erreurs
- Inhiber les réponses impulsives non pertinentes par rapport à la tâche

### ***B/ Le bilan psychomoteur***

#### **L'attention**

**Attention auditive et réponses associées (Nepsy) : Ce test évalue l'attention sélective auditive soutenue et l'aptitude à modifier et maintenir un nouveau schéma de réponses impliquant des réponses d'opposition et d'appariement.**

**Note brute** (partie A et B) : 94 points.

**Note standard** : 13, ce qui est supérieur au niveau attendu pour son âge.

DS : 0,03

Loïc comprend facilement la consigne. Je n'observe ni lenteur ni impulsivité lors de ce test. Il me dit après ce test « avoir mal au cerveau ».

**Le test de STROOP** Ce test évalue l'attention sélective, c'est-à-dire l'aptitude à ne tenir compte que d'une des dimensions d'un stimulus, tout en ignorant les autres.

**Planche A** : Lecture

Loïc lit 54 mots (moyenne pour son âge : 85, 1)

**DS : - 2, 53**

Score d'erreur : 0. Loïc ne fait aucune erreur

**Planche B** : Lire les mots en couleurs

Loïc lit 51 mots (moyenne pour son âge 79, 4)

**DS : - 2, 35**

Score d'erreur : 0 ; Loïc ne fait aucune erreur

**Planche C** : Dénommer les rectangles de couleur

Loïc dénombre 36 couleurs (moyenne pour son âge : 52, 1)

**DS : - 1,9**

Score d'erreur : 0. Loïc a eu une hésitation

**Planche B** : Interférence : 15 mots dénommés (moyenne pour son âge 29,7)

**DS : - 2, 38**

Score d'erreur : 6

Les erreurs ont lieu sur les 3 derniers mots lus. Loïc perd alors beaucoup de temps en essayant de corriger son erreur.

L'ensemble des scores indique des problèmes de lecture et des difficultés en attention sélective.

<b><u>Fonctions exécutives</u> : planification-flexibilité-inhibition-recherches de stratégies</b>
--

❖ **La statue (Nepsy) : Ce test évalue la persistance motrice et l'inhibition**

Score : 9 / 10.

Ce qui correspond au niveau attendu pour son âge

❖ **Le cogner - frapper (Nepsy). Ce test évalue les capacités de contrôle, d'inhibition, de maintien et de modification du schéma de réponse.**

Partie 1 : Deux erreurs

Partie 2 : Une erreur

Niveau : limite (entre le 10<sup>e</sup> et le 25<sup>e</sup> percentile)  
Loïc se rend compte de ses erreurs.

- ❖ **Fluidité de dessins (Nepsy)** Ce test évalue la planification, le contrôle et la résolution de problèmes.

Total points : 29

DS : - 0, 12, ce qui correspond à la moyenne pour son âge

- ❖ **Test appariement d'images** Ce test mesure l'impulsivité cognitive

<u>Score</u>	Temps total : 536	DS : + 0,61
	Nombre d'erreur : 0	DS : + 0, 65
	Temps 1ere réponse : 44	DS : - 0,21
	Index d'exactitude : 0, 44	DS : - 0, 77
	Index d'impulsivité : 0	DS : + 0 ,75

Lors de l'exemple, Loïc met peu de stratégies en place pour trouver le bon dessin. Je lui explique la méthode à suivre « observer chaque dessin et le comparer au modèle », méthode qu'il adopte pour la suite du test.

Loïc donne seulement quatre bonnes réponses avant le temps imparti.  
Pour le reste, il hésite entre deux dessins au bout d'une minute.

Ce test ne révèle aucune impulsivité mais il met en évidence une lenteur.

- ❖ **Le Laby 5-12** Ce test mesure les capacités de planification, d'inhibition, et les troubles des fonctions exécutives

Score

Temps total : 705 secondes  
Lignes coupées : 7  
Mauvaises directions : 15  
Distance parcourue en plus : 66

**Indice général d'erreur** : 2,5  
DS : - 0, 88 (score de dégradation)

**Indice d'inhibition** 0, 56  
DS : - 0, 94 (score de dégradation)

**Indice d'aversion pour le délai** 0, 59

DS : - 0,7 (score de dégradation)

Ces résultats signifient des performances supérieures à la moyenne de son âge.

Lors du test, Loïc prend le temps d'analyser son trajet avant de le faire.

La complexification des labyrinthes amène Loïc à trouver des nouvelles stratégies (faire le trajet avec le doigt, dire le trajet à voix haute)

❖ **Planification** (Tour de la nepsy) : Ce test évalue la planification non verbale et la résolution de problème

**Note totale** : 9/ 20 points

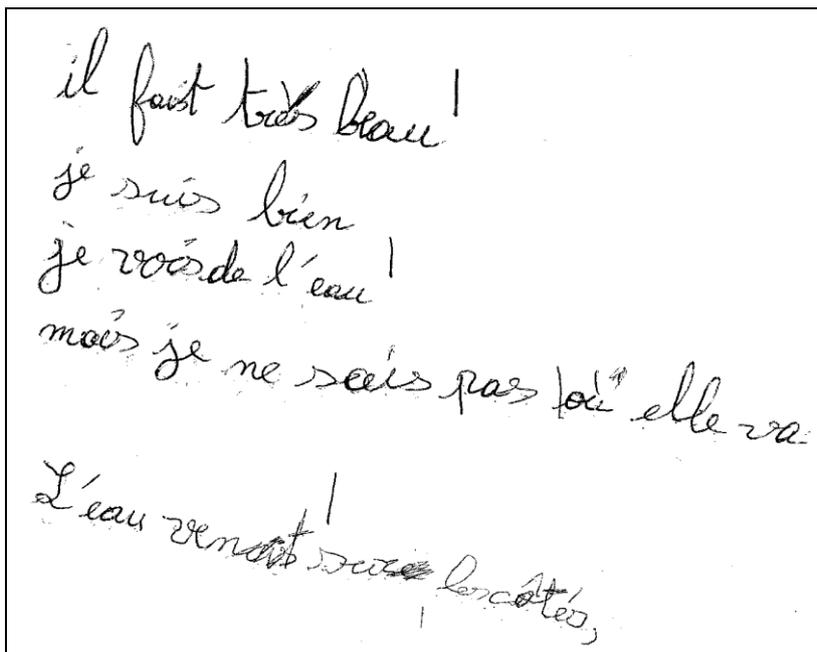
**Note standard** : 6, ce qui est très inférieur à la moyenne pour son âge

DS : - 2, 27

Les items 3 à 11 sont réussis. Ensuite, le temps de réponse est trop long, ce qui donne de nombreux échecs. Loïc est capable de trouver les bonnes réponses mais après le temps imparti.

**L'écriture**

❖ **Test du BHK** : Evaluation rapide de l'écriture



il fait très beau!  
je suis bien  
je vois de l'eau!  
mais je ne sais pas où elle va.  
L'eau vient dans les côtes,

Score :

Qualité d'écriture DS: - 0, 46 (score de dégradation).

Loïc ne présente pas de dysgraphie. Son score correspond à la moyenne pour son âge

Vitesse : 83 caractères écrits en 5min DS : - 1, 91

Ce score met en évidence une lenteur importante

Loïc regarde le modèle toutes les deux /trois lettres. Le nombre de caractères écrit à la minute varie de 12 à 23. Loïc est concentré sur la tâche.

La qualité graphique se modifie : je note un appui moindre et plus de ratures à la fin du texte.

La prise du crayon est bonne

Les lettres « a » et « d » sont formées à l'envers.

### **C/ Conclusion du bilan**

**Au niveau attentionnel**, je note une **attention sélective déficitaire**, associée à des difficultés en attention soutenue et divisée du premier bilan. L'attention auditive est préservée.

Je note une **absence d'impulsivité** Le délai de réponse est présent.

Une **lenteur importante** touche de nombreux domaines : lenteur de lecture et d'écriture, la lenteur apparaît aussi également lors des tâches de planification.

Loïc est capable de mettre en place des **stratégies cognitives** pour résoudre un problème, cependant la lenteur cognitive entraîne des scores déficitaires.

Concernant la lenteur de lecture et d'écriture, un trouble spécifique du langage écrit pourrait en être la cause. Il faut envisager un bilan orthophonique pour infirmer ou confirmer cette hypothèse.

## **6 - Confirmation du diagnostique « trouble déficitaire de l'attention isolé »**

**Ce bilan psychomoteur exclue l'hypothèse du TDAH mixte.**

En effet, la composante inattention/ hyperactivité ne figure pas dans le bilan. Les tests et le comportement de Loïc mettent en évidence, au contraire, un délai de réponse suffisant, et souvent long. Je ne repère aucune agitation motrice.

Bien que Loïc paraisse anxieux de ses performances, cette anxiété ne me semble pas suffisamment importante pour diminuer une composante impulsive/hyperactive.

**La première hypothèse se confirme, celle du trouble déficitaire de l'attention isolé s'exprimant par un style cognitif lent et des stratégies inefficaces.**

## **7-Le bilan orthophonique de Loïc**

### **Mémoire**

Mémoire verbale immédiate :

Loïc redonne 5 mots sur 6. Il est à + 1 sigma

Mémoire à court terme :

Avec l'aide visuelle, Loïc retrouve 4 mots sur 6. Cette épreuve est chutée (-1 sigma)

### **Langage oral**

Phonologie

L'épreuve de répétition de « mots difficiles » est bien réussie. Il ne commet aucune erreur

Accès au lexique

La fluence phonétique est un peu faible (entre -1 sigma et la moyenne). La fluence sémantique sur les thèmes des sports, métiers et vacances est satisfaisante (+ 1 sigma)

Vocabulaire

Le stock lexical est pauvre (8 mots correctement dénommés sur 20). Loïc n'est pas aidé par l'ébauche phonétique.

### Morphosyntaxique

Loïc échoue l'épreuve morphosyntaxique. Il n'accorde pas en nombre le verbe, ne respecte pas la concordance des temps, la forme passive et semble ignorer certaines conjonctions de coordination.

Loïc obtient un score inférieur à -1 sigma

### **Langage écrit**

#### Lecture

Loïc se place dans la moyenne pour la lecture de mots sans signification et les mots réguliers.

Par contre, il ne peut lire correctement aucun des mots irréguliers. Son score correspond à -3 sigma. On relève des erreurs de régularisation

La voie d'adressage est déficitaire

L'épreuve de « lecture-flash » montre un score dans la moyenne pour le choix du mot clôturant la phrase. Cependant, il est pénalisé par le temps (entre -3 et -2 sigma)

Dans l'épreuve de compréhension « les ours », Loïc ne peut associer aucun des petits textes aux images. Il se situe à - 3 sigma.

#### Orthographe

La dictée de texte « le corbeau » met en évidence une dysorthographe (score de -3 sigma).

L'orthographe phonétique, d'usage et grammaticale est fortement défaillante.

On note une belle graphie

### **Conclusion**

Le bilan orthophonique met en évidence :

- ✓ Une faible mémoire à court terme
- ✓ Un stock lexical pauvre
- ✓ Des difficultés morphosyntaxiques
- ✓ Une lenteur en lecture avec une voie d'adressage défaillante
- ✓ Des difficultés de compréhension de texte
- ✓ Une dysorthographe

## **8- Le trouble spécifique du langage écrit**

### **A/Définition**

La dyslexie est un dysfonctionnement cognitif caractérisé par des difficultés d'apprentissage de la lecture, en l'absence de déficiences sensorielles. L'enfant dyslexique présente des capacités intellectuelles normales.

### **B/Les types de dyslexie**

#### **La dyslexie phonologique :**

La dyslexie phonologique représente la majorité des dyslexies (67 %). Elle se traduit par une importante difficulté à convertir les graphèmes en phonèmes, à assembler les sons entre eux. Ces difficultés touchent les mots complexes mais aussi les mots simples.

Cette dyslexie s'explique par une atteinte de la voie phonologique (voie d'assemblage)

La dyslexie phonologique se caractérise par les points suivants :

- ❖ Une atteinte de la conscience phonologique, c'est-à-dire l'incapacité à percevoir, à découper et à manipuler les unités sonores du langage telles que la syllabe, la rime, le phonème.
- ❖ Une absence d'automatisation du décodage nécessaire à la lecture d'un mot nouveau ou d'un pseudo mot
- ❖ Un déficit de la mémoire de travail
- ❖ Une lenteur d'accès à l'image motrice des mots et l'évocation rapide
- ❖ Une tendance à faire des erreurs dérivationnelles et à utiliser au maximum le contexte et la voie sémantique

#### **La dyslexie de surface (ou dyséidétique)**

La dyslexie de surface se retrouve dans 10 % des cas de dyslexie. La conversion grapho-phonémique est efficace, ce qui permet un bon décodage des mots réguliers et des pseudo-

mots. Cependant, on retrouve une incapacité à lire les mots irréguliers, un stock lexical pauvre. Dans ce cas, le lien entre le mot écrit et son sens est rompu, ce qui entraîne des difficultés de compréhension très importantes. La dyslexie de surface provoque une lenteur de lecture et des problèmes de compréhension.

L'enfant ayant une dyslexie de surface écrit les mots comme il les entend, ce qui amène une dysorthographe.

Cette dyslexie se définit par un déficit de la voie lexicale (voie d'adressage).

La dyslexie de surface se définit par la symptomatologie suivante :

- ❖ Une atteinte de la reconnaissance visuelle des mots en mémoire logographique
- ❖ Une stratégie d'assemblage dominante par correspondance graphème-phonème
- ❖ Un déficit de mémoire de travail qui empêche l'extension d'un « lexique visuel d'entrée »
- ❖ Une confusion dans l'orientation spatiale des lettres et des chiffres en lecture et en écriture.
- ❖ Une difficulté d'accès au sens suite à des erreurs de « régularisation », c'est-à-dire l'incapacité à lire les mots irréguliers.

### **La dyslexie mixte**

La dyslexie mixte concerne 23% des dyslexies. Elle se caractérise par une atteinte des deux voies (assemblage et adressage).

Le classement des dyslexies en sous-catégories n'est cependant pas si simple et amène de nombreux débats. En effet, la plupart des enfants rencontrent des difficultés au niveau de la voie d'adressage et d'assemblage, ce qui amène à parler souvent de dyslexie mixte.

De plus, les déficits cognitifs à l'origine de la dyslexie de surface sont difficiles à décrire.

### **C/ Les conséquences de la dyslexie**

- Un dégoût pour l'écrit et la lecture
- Un risque de redoublement du CP ou du CE1
- Les résultats ne sont pas à la hauteur des efforts fournis
- Une lenteur

- Une fatigabilité
- Une accumulation du retard dans les apprentissages et dans la lecture
- La présence d'une forte dysorthographe associée
- Des perturbations psychologiques consécutives à un échec prolongé : sentiment d'infériorité, détresse personnelle, perte de l'estime de soi, renoncement.

### **D/Le lien dyslexie de surface et attention visuo-spatiale**

Les difficultés d'attention visuo-spatiale empêchent le lecteur d'encoder précisément la position des multiples lettres d'un mot et d'élaborer la représentation graphique de celui-ci. Ce déficit d'encodage compromet l'efficacité de la voie d'adressage indispensable à la lecture de mots irréguliers.

Les hypothèses de la dyslexie de surface :

- Déficit des ressources générales de traitement entraînant un simple retard dans les acquisitions.
- Conséquences des contraintes environnementales réduisant l'exposition à l'écrit.
- Un déficit de la mémoire visuelle et un déficit d'apprentissage visuel avec pour conséquence des problèmes pour mémoriser la représentation des mots écrits, lexique orthographique pauvre.
- Déficit d'attention visuo-spatiale.

Lors de mes recherches sur la dyslexie de surface, je me suis intéressée à l'hypothèse de l'étiologie l'empan visuo-attentionnel défaillant, expliquée ci-dessous.

## **9- L'empan visuo-attentionnel et la dyslexie**

### **A/Historique du trouble de l'empan visuo-attentionnel (EVA) dans la dyslexie développementale :**

Bien que la dyslexie fût au départ attribuée à un trouble de traitement visuel, de nombreuses études ont démontré qu'un déficit phonologique entraîne une dyslexie.

Cependant, la clinique révèle plusieurs cas de dyslexie, avec des tableaux variés. Cette diversité semble donc difficilement explicable par un déficit phonologique unique. En effet, la description de la dyslexie de surface ne présente pas de trouble phonologique.

Cependant, aucun dysfonctionnement cognitif précis ne répondait à la dyslexie de surface, sans atteinte de la voie phonologique. Suite à cette absence, les neuropsychologues, dont S. Valdois ont mis en évidence le rôle de l'empan visuo-attentionnel dans la dyslexie de surface. En effet, une rééducation orthophonique, basée sur le traitement visuo-attentionnel a amélioré les difficultés en lecture et en orthographe d'un enfant ayant une dyslexie de surface (Valdois et Launay 1999).

Le lien entre l'EVA et l'apprentissage de la lecture s'appuie sur le modèle multi-trace de la lecture (Modèle MTM), expliqué ci-dessous.

### **B/Définition de l'EVA**

L'empan visuo-attentionnel correspond aux nombres d'éléments visuels pouvant être traités en parallèle dans une même configuration. Par exemple, la lecture nécessite un encodage correct de l'identité et du positionnement de chaque lettre

## C/Les études

- **Le modèle multi-traces de lecture** (Ans, Carbonnel et Valdois, 1998)

Le modèle multi-traces de lecture (MTM) inclut une composante visuo-attentionnelle : **la fenêtre visuo-attentionnelle** (VA), c'est-à-dire la quantité d'information orthographique traitée à chaque étape de la lecture.

Le MTM propose deux procédures de lecture : globale et analytique

- **Dans la procédure globale** : La fenêtre attentionnelle est large et elle permet le traitement simultané de l'ensemble des lettres du mot.  
La mémoire phonologique à court terme (en référence à la boucle phonologique du modèle de Baddeley) est donc peu mobilisée.
- **Dans la procédure analytique** : La fenêtre attentionnelle est réduite, ce qui entraîne une analyse successive de chaque graphème, jusqu'à traiter l'ensemble du mot. La mémoire phonologique est fortement sollicitée. En effet, les informations des séquences successives (captures visuo-attentionnelles) doivent être maintenues en mémoire à court terme jusqu'à la fin du traitement du mot.

Le modèle multi trace de la lecture stipule donc que :

- La lecture globale sera altérée par une réduction de la fenêtre visuo-attentionnelle
- La lecture en mode analytique sera altérée par un trouble de la mémoire phonologique

Si l'enfant échoue le traitement en mode global, il utilise le mode analytique pour la lecture.

- **Etude comparative de deux cas de dyslexie**

**1<sup>er</sup> cas** : Nicolas, a des difficultés dans la lecture des mots irréguliers, ce qui évoque une dyslexie de surface. On retrouve pour lui de bonnes performances pour les épreuves phonologiques mais il échoue aux épreuves de report global et partiel. Dans ce cas, on note un trouble de l'EVA sans déficit phonologique.

**2<sup>e</sup> cas** : Laurent rencontre des difficultés dans la lecture de pseudo-mots, ce qui signe une

dyslexie phonologique. Il réussit les épreuves de report global et partiel mais échoue les épreuves phonologiques. Laurent présente donc un trouble phonologique, associé à un empan visuo-attentionnel efficient.

Cette étude comparative de deux cas d'enfants dyslexiques (un ayant une dyslexie de surface et l'autre ayant une dyslexie phonologique) offre le postulat suivant : Certains dyslexiques présentent un trouble de l'empan visuo-attentionnel en l'absence d'atteinte phonologique (cas de la dyslexie de surface), alors que d'autres sans déficit visuo-attentionnel présentent une atteinte phonologique (cas de la dyslexie phonologique). Cependant cette étude reste limitée à deux cas, elle est donc peu généralisable. Ce qui donne lieu à une deuxième étude sur des groupes d'enfants.

- **Etude comparative de deux groupes d'enfants**

En 2007, Bosse, Tainturier et Valdois ont étudié deux groupes d'enfants dyslexiques (un groupe francophone et un groupe anglophone). Au total, 68 enfants dyslexiques sont comparés à 55 enfants contrôles.

Les enfants sont soumis à diverses épreuves : lecture de mots, épreuves phonologiques et tâches de report global et partiel.

En tant que groupe, les enfants dyslexiques présentent de plus faibles performances en phonologie et dans le domaine visuo-attentionnel.

Les chercheurs ont ensuite établi une analyse fine pour chaque enfant. Ils constatent alors que la majorité des enfants dyslexiques (60%) présentent soit un trouble phonologique, soit un déficit visuo-attentionnel, indépendamment de la langue maternelle.

Certains enfants présentent en moindre proportion un double déficit (phonologique et visuo-attentionnel) ou aucun type de ces deux troubles.

Les conséquences du trouble visuo-attentionnel :

- ✓ Impossibilité de construire un lexique orthographique
- ✓ Un déchiffrement des mots de manière analytique et donc une lecture très lente
- ✓ Une orthographe d'usage très déficiente
- ✓ Des difficultés en copie
- ✓ Une écriture phonologique

Je porte ensuite mon intérêt sur la mémoire de travail pour les raisons suivantes :

- La mémoire de travail est déficitaire chez Loïc (Indice de mémoire de travail à 70). Ce déficit fait partie des caractéristiques de la dyslexie de surface
- Le déficit de mémoire de travail peut-être à l'origine d'une lenteur cognitive et d'un déficit attentionnel.

**Je fais donc l'hypothèse que le déficit de la mémoire de travail est à l'origine des troubles (lenteur cognitive et trouble attentionnel).**

Je présenterai donc des éléments théoriques concernant la mémoire de travail et les modèles explicatifs qui la sous-tendent.

Je m'intéresserai également :

- Au lien entre Mémoire de travail et attention
- A l'indice de mémoire de travail
- Au lien entre dyslexie et mémoire de travail
- Mémoire de travail et lenteur

## **10- Le déficit de mémoire de travail : une hypothèse explicative**

### **A/Définition générale**

#### **Les différents types de mémoire**

La mémoire se définit par la capacité de notre cerveau à enregistrer, stocker et récupérer des informations, à utiliser des connaissances acquises antérieurement.

- **L'encodage (enregistrement)** est la première étape du mécanisme mnésique. Il s'agit de la transformation d'un stimulus en une trace mnésique.
- **Le stockage** permet la consolidation de la trace mnésique afin de la garder en mémoire.

- **La récupération** sert à rechercher une information stockée en mémoire à long terme.

La mémoire est un système complexe qui se décompose de la manière suivante :

**La mémoire sensorielle** : La mémoire sensorielle intègre les informations sensorielles (images, son, perception tactile) de manière très brève. Cette mémoire fait partie du processus de perception. Généralement, les stimuli environnementaux arrivent à notre organisme sans que nous en prenions conscience.

C'est l'attention portée aux stimuli sensoriels qui permettra leur intégration en mémoire à court terme.

**La mémoire à court terme** : La mémoire à court terme sert à stocker l'information verbale et visuo-spatiale pendant quelques secondes. Cette mémoire est indispensable au développement des capacités cognitives et scolaires. Sa capacité de stockage se limite à un empan de 7 chiffres ou 7 mots.

De nombreux auteurs se sont intéressés à la mémoire à court terme (également nommée « mémoire de travail », ce qui donne lieu à plusieurs modèles expliqués à la page 30.

**La mémoire à long terme** : La mémoire à long terme possède une importante capacité de stockage, qui semble illimitée. Elle permet de conserver les informations pendant des jours, des mois, des années.

On distingue deux types de mémoire à long terme : la mémoire déclarative et la mémoire procédurale.

La mémoire déclarative est constituée d'informations liées au langage tel que des faits et des événements décrits. Elle se subdivise en mémoire épisodique et en mémoire sémantique.

- *La mémoire épisodique* porte sur les faits qui proviennent de différentes périodes de la vie antérieure (événements biographiques d'un sujet). Elle stocke les caractéristiques (contexte, tonalité affective, fréquence) liées aux événements pour les retrouver. Le processus de rappel des événements est conscient.

- *La mémoire sémantique* permet à l'individu de stocker sa connaissance du monde comme la culture générale, les informations linguistiques. Le contenu de la mémoire sémantique est souvent accessible sans effort.

La mémoire procédurale permet de se souvenir des habiletés motrices apprises tel que faire du vélo, nager. Elle concerne tous les savoirs faire acquis et automatisés

### **Définition de la mémoire de travail**

Le développement de la mémoire de travail, de son fonctionnement et de sa capacité constitue un aspect essentiel du développement cognitif qui a donné lieu à de plusieurs modèles théoriques.

Le terme « mémoire de travail » est utilisé pour la première fois par Miller, Galanter et Pribram en 1960. Selon ces auteurs, la mémoire de travail joue un rôle dans la planification et dans le contrôle des actions. Les recherches sur la mémoire de travail sont menées par Baddeley et Hitch en 1974. C'est ensuite Baddeley qui construira en 1986 le modèle de la mémoire de travail avec ses différentes composantes.

La mémoire de travail est un système de capacité limitée dans le temps et la quantité d'information. Les informations sont stockées temporairement pendant le temps nécessaire à leur traitement. La mémoire de travail permet la réalisation de tâches cognitives variées. Elle intervient notamment dans la lecture, la compréhension du langage, la production écrite, le calcul, et le raisonnement.

La mémoire de travail, très étudiée, a donné place à divers modèles explicatifs.

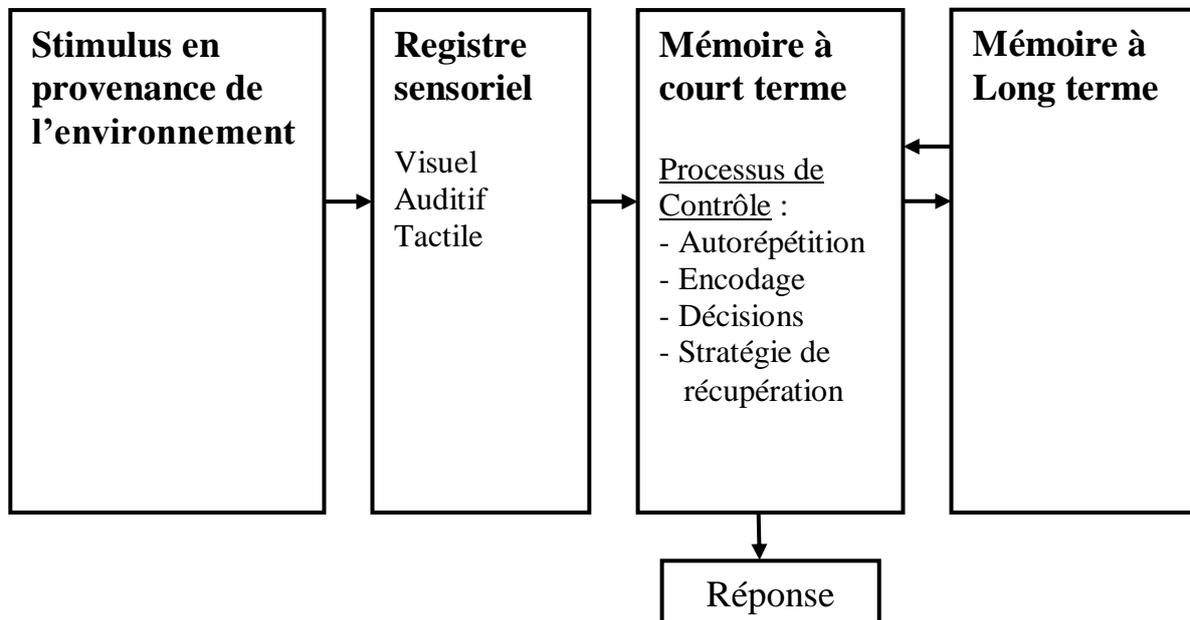
### **B/L'histoire de la mémoire de travail : Du modèle sériel au modèle de Baddeley**

#### **Modèle sériel d'Atkinson et Shiffrin 1968**

Le modèle sériel est un des premiers modèles cognitivistes. Atkinson et Shiffrin définissent trois composantes de la mémoire :

- L'enregistrement sensoriel (mémoire sensorielle)
- La mémoire à court terme, associé à la récapitulation articulatoire
- La mémoire à long terme

### Schéma du modèle d'Atkinson et Schiffrin



Le modèle sériel met en évidence la continuité entre trois systèmes. Ce modèle prend appui sur le cas clinique d'une personne cérébro-lésée : l'amnésie de Mr HM montre une MCT préservée et MLT atteinte, donc la lésion cérébrale empêche le transfert des informations de MCT à MLT.

#### **Critique du modèle sériel :**

L'existence d'un autre cas clinique cérébro-lésé « KF », met en évidence une MCT atteinte mais une MLT préservée.

Ce cas amène le postulat suivant : la mémoire à court terme et la mémoire à long terme n'ont pas de relation linéaire de causalité mais ces deux registres ont des fonctionnements différents. Le modèle sériel est donc abandonné.

Une alternative est proposée par Baddeley et Hitch en 1974 : le modèle de la mémoire de travail.

Selon ces auteurs, la mémoire de travail est un système dynamique et complexe (système actif de traitement et de rétention de l'information), contrairement à la mémoire à court terme considérée comme un système de rétention provisoire passif.

## **Le modèle de Baddeley**

La mémoire de travail se compose de trois modules : L'administrateur central, le calepin visuo-spatial et la boucle phonologique.

- L'administrateur central

C'est la composante centrale du modèle. Il se définit comme un système attentionnel supervisant les deux autres modules (le calepin visuo-spatial et la boucle phonologique)

L'administrateur central permet :

- De coordonner les opérations des deux sous systèmes.
- De gérer le passage des informations vers la MLT
- De sélectionner les stratégies adéquates pour atteindre un but

C'est un système chargé de la sélection attentionnelle et l'orientation vers les systèmes de stockage périphérique.

Il se compose de deux unités :

- Unité de stockage de l'information vers les sous systèmes.
- Unité de traitement de l'information

Les unités sont dépendantes l'une de l'autre. En effet, si le stockage diminue, le traitement sera plus important et vice versa. Ce mécanisme se retrouve dans toutes les activités mobilisant notre système attentionnel. Par exemple, si la lecture est automatisée (traitement plus faible), la mémorisation des informations lues (stockage vers les sous systèmes) est plus importante.

- Le calepin visuo-spatial

Ce sous système permet de stocker les informations visuo-spatiales.

La composante visuelle stocke les informations visuelles, il s'agit d'un registre de stockage passif.

La composante spatiale réactive les informations visuelles par un mécanisme actif de récapitulation spatiale (programmeur des mouvements oculaires)

▪ La boucle phonologique

La boucle phonologique a fait l'objet de très nombreuses recherches et elle est sans doute le composant de la mémoire de travail le mieux décrit actuellement.

Ce sous système est spécialisé dans le stockage temporaire de l'information verbale, il se compose de deux parties :

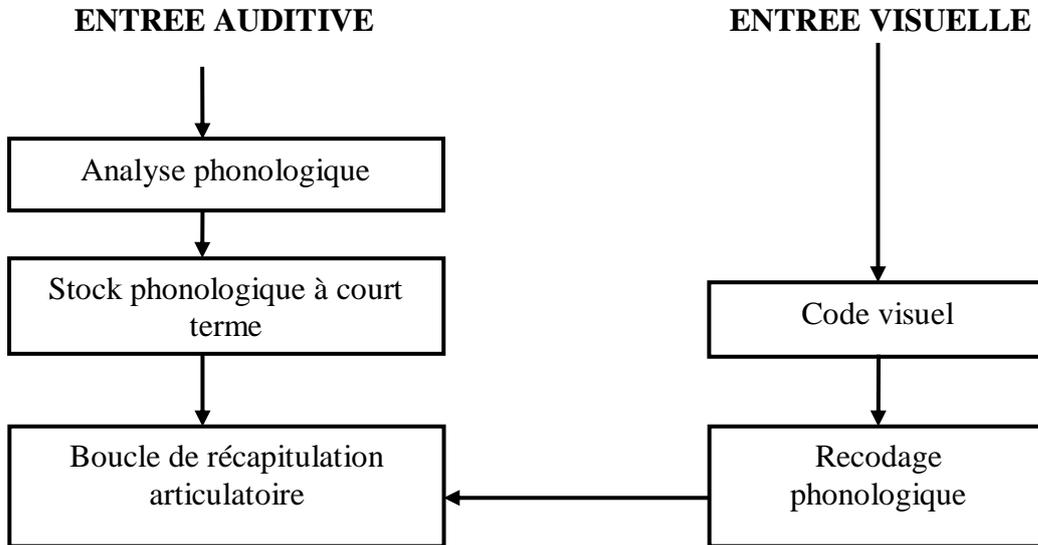
- Un stock phonologique (informations verbales, c'est-à-dire des sons et des mots, présentés auditivement ou visuellement). Ce stockage est temporaire et il diminue naturellement en quelques secondes (1 à 2 secondes).
- Une boucle articuloire responsable de l'autorépétition sub-vocale. Ce mécanisme permet le maintien de l'information verbale en mémoire court terme.

L'existence de la boucle phonologique a été mise en évidence grâce à 4 effets principaux :

- **L'effet de similitude phonologique** : les mots similaires sont plus difficiles à rappeler.
- **L'effet de l'écoute inattentive** : le maintien en mémoire phonologique est perturbé par l'écoute même inattentive d'un discours, même prononcé dans une langue étrangère.
- **Les effets de suppression articuloire** : la répétition d'une syllabe ou d'un mot lors du maintien d'informations verbales réduit leur rappel.
- **L'effet de longueur des mots** : les mots plus longs sont plus difficiles à rappeler.

La boucle phonologique intervient dans l'apprentissage de la lecture, dans la compréhension du langage et l'acquisition de vocabulaire.

### Schéma de la boucle phonologique



### **Critique du modèle initial de Baddeley**

Certains auteurs ont remis en question le modèle initial de la mémoire de travail, notamment, Logie et al, en 1996.

Plusieurs problèmes sont en effet soulevés :

- Au niveau de la boucle phonologique : le modèle initial indique que l'information est stockée uniquement en code phonologique, or ce stockage est influencé par des variables lexicales qui n'appartiennent pas à la boucle phonologique.  
De plus, les effets de longueur des mots et les effets de similarité ne sont pas toujours présents, notamment chez les sujets qui n'utilisent pas la répétition articuloire. Cette dernière serait donc un mécanisme facultatif.
- Les capacités de stockage sont supérieures aux capacités de l'empan auditivo-verbale en quantité et en durée de stockage pour la prose.
- Des patients amnésiques montrent une performance normale lors du rappel immédiat d'un récit alors qu'ils présentent des difficultés lors du rappel différé.
- Il existe un système qui permet la jonction entre MCT et MLT (les régularités verbales de la MLT ont une influence sur le stockage en MCT)

- Les codages verbaux intégreraient des codes spatiaux, ce qui suggère une mise en relation de la boucle phonologique et du calepin visuo-spatial.

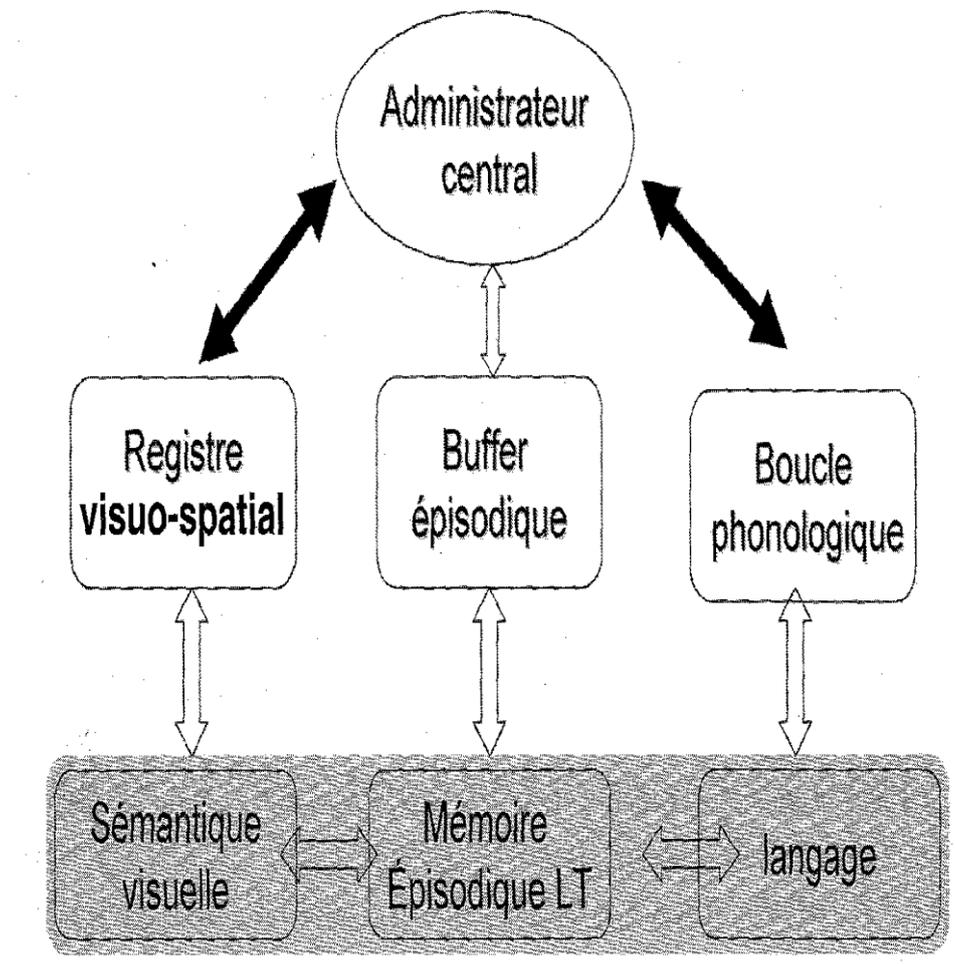
Ces nouvelles données amènent Alan Baddeley à modifier son modèle, en y ajoutant une quatrième composante : le Buffer épisodique (2000)

### **Le buffer épisodique**

Le Buffer épisodique est une unité de stockage supplémentaire, avec des caractéristiques différentes des autres composants. Le buffer épisodique est contrôlé par l'administrateur central et en lien avec la MLT

Son rôle est d'intégrer les informations venant de la MLT aux deux modules de la mémoire de travail.

### Schéma du modèle de Baddeley



### C/La mémoire de travail et l'attention

Dans le modèle de Baddeley (1986), le lien existant entre mémoire de travail et attention a été clairement énoncé, en effet, l'administrateur central étant conçu comme le système de supervision attentionnelle (SAS) de Norman et Shallice (1986), la recherche s'est focalisée sur les aspects de stockage à court-terme. C'est par un intérêt croissant pour l'administrateur central et ses fonctions que la question des liens entre mémoire de travail et attention a émergé. Baddeley précise en 1993, qu'il serait plus exact de décrire la mémoire de travail comme une attention de travail.

L'objectif de cette partie est la mise en évidence du lien mémoire de travail et attention, en m'appuyant sur des recherches en neuropsychologie.

### **Le système de supervision attentionnelle de Norman et Shallice, 1986**

Baddeley considère l'administrateur central comme la composante attentionnelle de la mémoire de travail capable de contrôler l'action. L'administrateur central coordonne les deux sous systèmes esclaves, gère le passage des informations en MLT et il permet la sélection stratégique des actions.

C'est dans ce sens que le modèle du contrôle attentionnel de l'action (SAS) de Norman et Shallice aide à cerner les fonctions de l'administrateur central de la mémoire de travail.

Le système de supervision attentionnelle de Norman and Shallice met en jeu trois composantes :

- **Schémas** : Le répertoire des schémas se définit par un ensemble de comportements appris et automatisés. Ces schémas sont représentatifs de nos activités quotidiennes, et ils demandent une faible mobilisation attentionnelle. Les schémas sont déclenchés par des stimuli environnementaux ou internes à l'individu.
- **Gestionnaire des conflits** : le gestionnaire des conflits intervient face à plusieurs schémas d'action possibles. Il permet de sélectionner le schéma le plus pertinent pour répondre au but. Ce qui nécessite l'inhibition des schémas les moins adaptés à la situation.
- **Système attentionnel superviseur (SAS)** Le Système attentionnel superviseur intervient dans cinq types de situation :
  - situations impliquant une **planification**
  - situations nécessitant la **correction d'erreurs**
  - situations **nouvelles**
  - situations **difficiles**
  - situations impliquant **l'inhibition de réponses**

Ce système est utile dans les situations nécessitant un contrôle attentionnel soutenu.

Le système attentionnel superviseur apporte une meilleure flexibilité au gestionnaire des conflits. Il intervient pour stimuler ou inhiber des schémas d'action face un but donné. En effet, l'atteinte du système peut induire des persévérations ou à l'inverse des réponses

inappropriées à la tâche.

Selon Baddeley, les fonctions du système attentionnel superviseur correspondent aux fonctions de l'administrateur central.

Baddeley s'appuie donc sur le modèle de Norman et Shallice pour comprendre le fonctionnement de l'administrateur central de la mémoire de travail et le fractionner en sous composantes exécutives.

L'administrateur central est fractionné en 4 composantes :

- Coordination de deux tâches réalisées en même temps
- Les modifications de stratégies de récupération en mémoire à long terme
- L'attention sélective
- L'activation des informations en mémoire à long terme

Ce fractionnement met en avant les trois principales fonctions de l'administrateur central :

- **La mise à jour** : Il s'agit de notre capacité à rafraîchir le contenu de notre mémoire en tenant compte des informations nouvelles qui nous sont transmises.
- **La flexibilité** : Il s'agit de la capacité à déplacer notre focus attentionnel d'une classe de stimuli à une autre et de pouvoir alterner entre des processus cognitifs différents
- **L'inhibition** : Il s'agit de s'empêcher de produire une réponse automatique mais inappropriée pour réaliser la tâche en cours.

### **Interaction entre le déficit d'attention divisée et les ressources en mémoire de travail**

Le fractionnement de l'administrateur central énoncé par Baddeley met en évidence la capacité à coordonner deux activités en même temps. Cette coordination renvoie au concept de l'attention divisée.

Baddeley explique que l'administrateur central permet la coordination des deux sous systèmes : la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial. Les expériences de doubles tâches prenant en compte ces deux composantes mettent en évidence une diminution des performances à l'une des tâches, voire au deux. Par exemple, Baddeley et ses collaborateurs proposent à des patients, en 1997, une tâche d'empan (mettant en jeu la boucle phonologique) et une tâche de barrage de cible (évaluant le calepin visuo-spatial).

La performance à l'une des tâches diminue la performance de l'autre tâche.

## **Modèle de Shiffrin et Schneider 1977**

Il s'agit d'un modèle de traitement de l'information à deux processus :

### 1- Processus automatiques

Ces processus automatiques permettent d'exécution de tâches routinières, apprises, ils ne demandent pas de mobilisation attentionnelle. Ces processus ne sont pas sensibles aux interférences, ils sont rapides. Les ressources attentionnelles de traitement sont illimitées.

### 2- Processus contrôlés

Ces processus interviennent lors des tâches nouvelles, ou en situation de double tâche. Les capacités attentionnelles sont limitées et on retrouve un déficit attentionnel en présence d'une tâche simultanée. Les processus contrôlés sont lents.

La répétition d'une tâche permet le passage du processus contrôlé au processus automatique.

## **D/L'indice de mémoire de travail du WISC IV**

L'indice de mémoire de travail s'évalue à travers deux épreuves :

- Epreuve de Séquence lettres-chiffres
- Epreuve de Mémoire de chiffres.

Lors de l'épreuve Séquence lettres-chiffres, le sujet doit gérer une double tâche en conservant l'information en mémoire immédiate et en la manipulant mentalement. Cette épreuve sollicite particulièrement la mémoire de travail.

La deuxième épreuve, mémoire des chiffres, est cependant moins saturée en mémoire de travail. En effet, la mémoire des chiffres en ordre direct ne fait appel qu'à la mémoire immédiate.

L'indice de la mémoire de travail mesure particulièrement l'efficacité du gestionnaire central.

Cependant, il est nécessaire de souligner que ces deux épreuves testent la mémorisation de stimuli auditifs verbaux. La mémorisation de stimuli auditifs non verbaux, de stimuli visuels et multisensoriels n'est pas évaluée.

Dans ce sens, l'indice de mémoire de travail reste une mesure partielle de la mémoire de travail

Indice de Mémoire de Travail : mise en lien avec les troubles de la lecture et les troubles de l'attention :

L'IMT peut être déficitaire chez des sujets souffrant de troubles de la lecture, mais dont la mémoire de travail est pourtant fonctionnelle.

L'indice mémoire de travail est sensible aux troubles de l'attention. En effet, ces derniers peuvent perturber l'encodage des informations auditives et leur traitement mental.

### **E/La mémoire de travail et les troubles des apprentissages**

Les théories de la mémoire de travail permettent une meilleure compréhension du fonctionnement cognitif. De plus, elles apportent une précision sur la nature et les raisons de certaines difficultés d'apprentissage.

En effet, plusieurs études montrent que les mesures d'empan complexe de mémoire de travail sont liées aux compétences scolaires des enfants, notamment dans le domaine de la lecture (Gathercole & Pickering, 2000 ; Swanson, Ashbaker, & Lee, 1996) et dans celui des mathématiques (Geary, Hoard, Byrd-Craven, & DeSoto, 2004).

### **F/La dyslexie et la mémoire de travail**

Dans la dyslexie, qu'elle soit dite phonologique ou de surface, on retrouve un déficit de la mémoire de travail. En effet, cette mémoire est mobilisée lors la lecture. Lire, c'est garder en mémoire le début de la phrase lorsqu'on est arrivé à la fin. Ce processus permet de donner du sens au texte.

Le mémoire de travail est utile pour retenir les consignes.

### **G/ La mémoire de travail et la lenteur**

Un déficit de la mémoire de travail, en particulier de l'administrateur peut entraîner une lenteur dans les tâches cognitives. En effet, l'administrateur central permet le maintien en mémoire et la manipulation de l'information. Un déficit de cet élément peut entraîner une lenteur lors des tâches de planification.

De plus, un déficit de l'administrateur central entraînera une lenteur lors des exercices de double tâche.

**Le déficit de la mémoire de travail**, plus précisément les difficultés à maintenir l'information en mémoire et la manipuler (déficit de l'administrateur central), associé à une boucle phonologique non fonctionnelle, **entraîne une lenteur dans l'exécution des tâches cognitives complexes, tel que les tâches de planification, ainsi que des difficultés pour les tâches mettant en jeu l'attention divisée.**

**Les données orthophoniques sont importantes à considérer dans la prise en charge en psychomotricité.**

**En effet, la prise en compte du déficit de l'empan visuo-attentionnel, dans la dyslexie, incite le psychomotricien à modifier les modalités des exercices proposés, ce que je détaillerai par la suite.**

**Aussi, l'enfant ayant un trouble visuo-attentionnel sollicitera d'autant plus la boucle phonologique de la mémoire de travail car il utilise une procédure analytique pour le décodage de l'écrit.**

**En parallèle d'un travail sur l'augmentation des ressources attentionnelles et la diminution de la lenteur cognitive, la rééducation de la mémoire de travail peut donc augmenter les capacités de la boucle phonologique et donc diminuer la fatigabilité de l'enfant dyslexique.**

**L'ensemble de ces éléments oriente ma prise en charge vers un rééducation de la mémoire de travail.**

## **11- Axe de prise en charge psychomotrice : rééducation de la mémoire de travail**

### **A/ Evaluation de la mémoire de travail**

Le modèle d'Alan Baddeley met en évidence plusieurs types de mémoire de travail. C'est pourquoi, afin d'évaluer les diverses composantes de la mémoire de travail chez Loïc, je mets en place trois évaluations courtes :

- Les compétences visuo spatiales (calepin visuo-spatial) : **Test de Cubes de Corsi**
- Le traitement des informations verbales (boucle phonologique) : **Tâche d'empan mnésique**
- La capacité à stocker l'information en la manipulant mentalement (administrateur central) : **Tâche de mémorisation et de manipulation de chiffres**

### **Les tests utilisés et les résultats**

- ✓ **Le test des Cubes de Corsi**

**Le test des Cubes de Corsi** : Ce test évalue la mémoire de travail non verbale.

Si on se réfère au modèle de Baddeley, il s'agit d'une évaluation de la modalité visuo spatiale et plus particulièrement du mécanisme de récapitulation de nature spatiale.

#### **Résultats au test :**

Loïc est capable de redonner une séquence de 5 chiffres.

Loïc obtient donc un score de - 0,5 DS, ce qui correspond à la moyenne pour son âge.

### ✓ Tâche d'empan mnésique direct

**L'empan mnésique** est la quantité maximum d'informations que le sujet est capable de rappeler après une seule présentation.

Les tâches d'empan mnésique permettent donc l'évaluation de la modalité verbale. L'évaluation doit se présenter sous forme d'une série d'items de longueur croissante, et le patient doit les rappeler dans l'ordre. Selon une étude de Miller, en 1956, les empan simples progressent fortement avec l'âge, principalement entre 2 et 9 ans, pour atteindre chez l'adulte le nombre  $7 \pm 2$ .

Pour cette évaluation, j'ai choisi une série de chiffres. Cette épreuve n'étant pas un test standardisé, je l'utilise comme outil de comparaison avant et après des séances de travail.

Comportement : Loïc accepte facilement l'épreuve.

Résultats : Loïc est capable de mémoriser 4 chiffres.

Ce résultat montre une capacité mnésique à court terme un peu faible.

### ✓ Tâche de manipulation des chiffres

L'évaluation du maintien à court terme et la manipulation de l'information verbale fait référence à l'administrateur central du modèle de la mémoire de travail

Lors de la passation du WISC IV, le score à l'épreuve Lettres-chiffres (Note standard de 4) et le score de l'épreuve mémoire des chiffres (Note standard de 6) reflète des difficultés de Loïc concernant l'administrateur central.

Afin d'évaluer les capacités de l'administrateur central, je présente oralement à Loïc des séries de 3 chiffres, il devait répéter la série en ajoutant 1 à chaque chiffre.

**L'épreuve se trouve en annexe 3.**

### Comportement pendant l'épreuve :

A l'énonciation de la consigne, Loïc refuse « je ne vais pas y arriver ». Puis après une démonstration sur deux chiffres seulement et un essai, il accepte.

Loïc trouve l'exercice difficile, il me dit avoir « mal au cerveau »

### Résultats :

Loïc réussit les trois premières séries au deuxième essai, la quatrième et la cinquième sont échouées au premier et au deuxième essai. J'arrête donc l'évaluation.

**Cette évaluation me permet d'orienter ma prise en charge sur la mémoire de travail.**

**Je note que les difficultés de Loïc concernent majoritairement l'administrateur central et la boucle phonologique. Le maintien, la manipulation et la mise à jour de l'information sont des compétences cognitives nécessaires pour les situations de doubles tâches, pour les tâches de planification et d'attention.**

**Je propose donc mes exercices de rééducation afin de :**

- solliciter Loïc à maintenir l'information en mémoire et la manipuler
- d'augmenter la capacité mnésique à court terme

**L'objectif de la rééducation est :**

- D'améliorer les capacités de planification, en diminuant la lenteur cognitive.
- D'augmenter les ressources attentionnelles, notamment en situation de double tâche.

### **B/ Proposition d'exercices de rééducation et description des premières séances**

Les exercices proposés font appel à la motricité pour les raisons suivantes :

- Loïc a de très bonnes compétences motrices
- Ne pas reproduire de situations scolaires (au bureau)
- Rendre les séances ludiques

## ❖ La phrase gestuelle

### Description

Je propose une série de mouvements. Loïc doit les reproduire. La base de cet exercice se compose de 3 gestes, à reproduire dans le même ordre.

Afin de le complexifier, je vais augmenter le nombre de gestes à produire et demander à Loïc de les présenter en ordre inverse.

Les exercices proposés à chaque séance sont détaillés en **annexe 4**

### Déroulement des séances

#### ▪ Séance 1

Lors de la première séance, je propose à Loïc trois phrases de gestes simples, avec 3 éléments.

Lors du rappel en ordre direct, Loïc n'a aucune difficulté.

En ordre inverse, Loïc réussit la première phrase. Pour la deuxième et troisième phrase, il est en échec au premier essai. Je note une confusion des gestes entre les différentes phrases.

#### ▪ Séance 2

Je propose à Loïc de refaire trois nouvelles phrases en ordre inverse seulement. Je note plus d'agitation motrice au cours de cette séance.

Loïc réussit les deux premières phrases au premier essai, la dernière est échouée aux deux essais.

#### ▪ Séance 3

Loïc s'évade souvent (intérêt pour d'autres jeux) entre les exercices demandés mais il est capable de se reconcentrer rapidement je l'invite à reprendre.

Les trois phrases proposées sont échouées. Loïc confond les gestes d'une phrase à l'autre et invente parfois des gestes

## ❖ Les animaux décalés

### Description

Plusieurs cerceaux sont alignés au sol. Loïc se met dans le premier cerceau, je lui donne oralement le nom d'un animal, il me restitue verbalement le nom de l'animal dans le deuxième cerceau, après que je lui ai donné le nom du deuxième animal. Et ainsi de suite.

Pour cet exercice, j'utilise deux modalités sensorielles pour donner l'information à retenir : je donne verbalement le nom de l'animal (canal auditif) ou je montre l'image (canal visuel).

Lorsque Loïc fait une erreur, il retourne au départ. A chaque nouvel essai, je change l'ordre des animaux.

### Déroulement des séances

- Séance 1 : Neuf cerceaux au sol et 8 animaux.

#### **Consigne auditive :**

1 <sup>er</sup> essai	2 <sup>e</sup> essai	3 <sup>e</sup> essai	4 <sup>e</sup> essai
Erreur au 5 <sup>e</sup> cerceau	<b>Réussite</b>	Erreur au 6 <sup>e</sup> cerceau	<b>Réussite</b>

#### **Consigne visuelle :**

1 <sup>er</sup> essai	2 <sup>e</sup> essai	3 <sup>e</sup> essai	4 <sup>e</sup> essai
Erreur au 5 <sup>e</sup> cerceau	<b>Réussite</b>	<b>Réussite</b>	<b>Réussite</b>

- Séance 2 : Même disposition : Neuf cerceaux au sol et 8 animaux

#### **Consigne auditive :**

1 <sup>er</sup> essai	2 <sup>e</sup> essai	3 <sup>e</sup> essai	4 <sup>e</sup> essai
Erreur au dernier cerceau	<b>Réussite</b>	Erreur au 2 <sup>e</sup> cerceau	<b>Réussite</b>

**Consigne visuelle :** réussite à tous les essais

- Séance 3

Au vu de la réussite à tous les essais sous consigne visuelle (séance 2), je propose donc à Loïc seulement 4 essais avec consignes auditives.

Il réussit les quatre essais.

- ❖ Jeux des coordonnées

La disposition du jeu est schématisée en **annexe 4**

Description du jeu :

Je donne oralement une suite de coordonnées (par exemple B1 – C2), Loïc doit reproduire les coordonnées en se déplaçant sur le dispositif mais en ordre inverse (dans ce cas, il devra faire C2- B1). Je complexifie l'exercice en donnant 3 coordonnées.

- Séance 1

**Deux coordonnées :** Les trois consignes sont réussies

**Trois coordonnées :**

1ere consigne	2 <sup>e</sup> consigne	3 <sup>e</sup> consigne
<b>Réussie</b>	Echouée	<b>Réussie</b>

- Séance 2

**Trois coordonnées :**

1ere consigne	2 <sup>e</sup> consigne	3 <sup>e</sup> consigne
Echouée	Echouée	Echouée

### **C/ Réorganisation de la prise en charge au vu des éléments orthophoniques**

Après les premières séances de rééducation, décrites ci-dessus, j'ai connaissance du bilan orthophonique fait au CMPP.

La dyslexie de surface mise en évidence explique bien la lenteur de lecture et d'écriture que je note lors de mon bilan.

Mes recherches autour de la dyslexie de surface et notamment sur la théorie de l'empan visuo-attentionnel me questionnent sur les modalités de consignes mises en place lors de mes séances.

Afin de prendre en compte dans ma prise en charge un éventuel déficit de l'empan visuo-attentionnel, je choisis pour les séances suivantes d'utiliser la modalité visuelle pour la passation de consigne.

### **D/ Les objectifs de la réévaluation**

Afin d'évaluer les bénéfices de la prise en charge, j'ai le projet d'utiliser le test de Zazzo et la tour de la Nepsy.

L'objectif de cette réévaluation est de savoir si la rééducation de la mémoire de travail a permis :

- D'augmenter les ressources attentionnelles
- D'améliorer les capacités de planification avec diminution de la lenteur cognitive

### **E/ réflexion sur la priorité des prises en charge**

Mes questionnements :

- Quelle rééducation est prioritaire ?
- La place de la psychomotricité par rapport à l'orthophonie ?
- Comment aménager la prise en charge psychomotrice suite aux éléments du bilan orthophonique ?

L'organisation du CMPP a permis le démarrage d'une prise en charge en psychomotricité avant même que le bilan orthophonique soit fait.

Bien que la prise en charge psychomotrice soit nécessaire, les troubles orthophoniques de Loïc questionnent sur la priorité du soin.

Sachant que l'organisation quotidienne ne permet pas à la mère d'accompagner Loïc à deux rendez-vous par semaine, il me semble important qu'un travail en orthophonie soit mis en place rapidement.

Je propose donc à l'équipe et à la mère d'achever le travail commencé avec Loïc sur la mémoire de travail (pendant encore trois séances) pour ensuite lui permettre d'être suivi avec l'orthophoniste du CMPP.

Dans l'avenir, si deux prises en charge par semaine sont possibles pour la famille, la prise en charge en psychomotricité sera un soutien intéressant à la rééducation orthophonique.

En effet, une rééducation du déficit de l'empan visuo-attentionnel peut être envisagé, en collaboration avec l'orthophoniste. Le psychomotricien peut davantage travailler l'aspect perceptif, l'attention divisée et la mémoire de travail.

### **F/ Arrêt prématuré de la prise en charge**

Les absences répétées de Loïc ne m'ont pas permis de poursuivre la prise en charge. Ces absences peuvent s'expliquer par un contexte familial fragile ou ni le père, ni la mère n'ont pu assurer l'accompagnement.

## **12- Discussion : la famille et le projet de soin**

La prise en charge psychomotrice n'ayant pas abouti, je m'interroge sur les raisons de cette rupture de soin. C'est pourquoi je propose une réflexion concernant la famille et le projet de soin, à savoir comment comprendre le refus de soin, au travers de la dynamique familiale.

L'accompagnement de l'enfant en prise en charge psychomotrice met en jeu la relation entre :

- Le psychomotricien et l'enfant
- Le psychomotricien et la famille

L'entrée dans un projet de soin :

L'entrée dans un projet de soin demande à la famille un investissement particulier. En effet, la multiplication des premiers rendez-vous (pédiatrique, psychologique, les bilans en psychomotricité et en orthophonie) modifie la dynamique familiale tant sur le plan matériel (organisation quotidienne) que psychologique.

La famille doit être en capacité de modifier ses habitudes de vie. Une réorganisation du quotidien s'impose pour gérer l'accompagnement de l'enfant. Au début de la prise en charge, la famille a pu s'organiser pour accompagner Loïc au CMPP. Ensuite l'indisponibilité de la mère et l'hospitalisation du père entrave la dynamique de la prise en charge.

De plus, l'accompagnement fait par la mère d'un côté puis par le père de l'autre, corrélés à nombreux d'intervenants au CMPP induit des incompréhensions pour les parents, l'enfant et l'équipe.

Aussi, les divers bilans pointent les difficultés et les compétences de l'enfant. Les difficultés énoncées peuvent provoquer chez les parents des réponses émotionnelles négatives, telles qu'un sentiment d'incompétence, de la culpabilité, du doute, de la colère.

Les positionnements de la famille face aux soins :

L'entrée au CMPP induit des échanges entre une famille et les divers professionnels. Ce qui permet à une famille d'enrichir la réflexion et ainsi de susciter le changement (manière de

penser, de poser le cadre et les règles à l'enfant, de réfléchir sur son positionnement en tant que parent).

- La famille dite fermée a comme caractéristique essentielle le repli sur soi, et la limitation maximale des échanges avec l'extérieur. Confrontée à des problèmes et des difficultés, la famille s'efforcera de les résoudre par leurs propres moyens et elle ne sollicitera une aide extérieure qu'en dernier recours.
- La famille « normalement ouverte », considérée comme « normale », saine, fonctionnelle, pose les limites (règles propres au système familial) afin de conserver son intégrité, mais est dans la capacité de se tourner vers l'extérieur pour intégrer des informations et ressources extérieures en cas de difficultés (meilleure adaptation aux circonstances difficiles)

Il est donc intéressant de s'interroger sur la manière dont la famille se positionne :

- La famille est-elle impliquée et participante au moins dans un premier temps ?
- La famille réagit par l'irritation, la méfiance, se montre peu coopérante ?

Au début de la prise en charge, la mère exprime une réelle demande d'aide. En effet, elle sollicite le CMPP en soulignant que « Loïc a un trouble attentionnel qui explique ses difficultés mais que l'école ne reconnaît pas ce trouble ». La demande de la mère est renforcée par les enseignants de Loïc. En effet, l'école perçoit Loïc comme un enfant distrait, ne faisant pas d'efforts et ayant des problèmes de comportement.

Cependant, la mère banalise les difficultés de l'enfant qu'elle décrit comme « normales vu la vie que l'on a ».

Les caractéristiques familiales influençant le processus d'adhésion au soin ou le refus :

L'adhésion de la famille au soin implique :

- Une reconnaissance des difficultés de l'enfant par la famille
- Une acceptation de l'aide proposée : on peut se questionner sur la capacité de la famille à accepter de l'aide. En quoi cela semble complexe pour la mère de demander de l'aide, qu'est-ce qui pourrait lui faire peur dans le changement ?

- De comprendre la démarche du projet de soin : La démarche de soins a-t-elle bien été expliquée à la mère et bien comprise ?

### Le « refus » du soin

Face au refus de soin, on peut faire appel à une lecture de l'ensemble du système pour mieux comprendre la situation :

- **La demande :** La demande d'accompagnement de la famille est-elle réelle et stable ou entre t-elle dans une autre demande, comme celle de l'école par exemple ? L'école évoque une lenteur, des difficultés d'apprentissage et des problèmes de comportement concernant Loïc. Quant à la mère, elle se confronte à l'école en disant que son fil a un trouble déficitaire de l'attention qui expliquerait ses difficultés. Elle insiste en me disant que « ce trouble n'est pas reconnu par l'école ». Ce qui l'amène à consulter. Quelques semaines après le début de la prise en charge, la mère prévoit pour la rentrée de septembre un changement d'école pour le CM2 de Loïc. Je me demande quelle est l'influence du changement d'école sur le « refus du soin »
- **Le contexte environnemental et culturel** dans lequel évolue la famille : les valeurs transmises à l'enfant et le mode de vie, les règles familiales. Les éléments de l'anamnèse et l'entretien avec la mère m'amènent à penser que la mère est à l'écoute des besoins de Loïc. Elle hésite à le punir.
- **Les ressources et la vulnérabilité de la famille :** attitudes éducatives, conflits conjugaux, la présence de trouble psychiatrique chez l'un des parents, le soutien social et le niveau socio économique

Prendre en compte la situation du père : Le père semblait adhérer à la démarche de soin de l'enfant. Il souhaite réintégrer son rôle de père qu'il a perdu depuis plusieurs années. Le père voit Loïc la moitié de la semaine. Il pose facilement le cadre au moment des devoirs. Il partage avec Loïc son intérêt pour la mécanique. Le père souhaite assouplir les relations entre l'école et la famille.

Prendre en compte la situation de la mère : La dynamique quotidienne de la mère change brutalement, avec une activité salariale à plein temps. La mère est en conflit avec l'école en énonçant que l'institution scolaire ne reconnaît pas les difficultés de son enfant. La mère ne stimule pas Loïc pour les devoirs.

Prendre en compte la relation entre les deux parents : Concernant le mode de communication du couple ; les parents ne sont pas en conflit, ils ont des échanges téléphoniques concernant l'enfant. On peut s'interroger sur la cohérence des modes éducatifs. Les entretiens respectifs avec le père, puis la mère m'évoquent un cadre éducatif plus soutenu chez le père que chez la mère.

- **Les caractéristiques personnelles de l'enfant :** En interrogeant Loïc sur ses difficultés, il me dit avoir des « problèmes en grammaire ». En séance, il arrive souvent avec des plaintes somatiques « fatigue, mal de ventre.. ». Il reste appliqué dans les exercices proposés, sans grand enthousiasme. Je lui ai expliqué le but des exercices et la manière dont je pouvais l'aider, cependant, je m'interroge sur sa propre motivation à recevoir de l'aide.
- **Les demandes de l'environnement,** notamment les demandes scolaires et celles de l'équipe de soin. Les relations entre la famille et l'école sont conflictuelles, la mère critique les enseignants. On peut se questionner sur la place de l'enfant dans ce conflit ? Je me demande quelle est la nature des exigences attentionnelles scolaires qui sont adressées à Loïc et sur la capacité de celui-ci à y répondre. Une coordination des actions entre professionnels au CMPP et l'école semble nécessaire, notamment pour aménager l'environnement scolaire de Loïc.

## CONCLUSION

Le cas clinique de Loïc, m'a permis d'avoir une réflexion sur le lien entre le trouble de l'attention, le déficit en mémoire de travail, la lenteur cognitive et le trouble spécifique du langage écrit.

L'objectif de ce mémoire était de vérifier si la rééducation de la mémoire de travail améliorait l'attention et la vitesse de traitement des informations.

En ce qui concerne Loïc, la rééducation de la mémoire de travail a pour but de mobiliser les capacités de l'administrateur central et de la boucle phonologique. Je propose donc à Loïc des exercices (« animaux décalés », « phrase gestuelle », « jeux des coordonnées ») qui entraînent au maintien et à la manipulation de l'information en mémoire. Lors de la première séance de rééducation, Loïc est concentré. Il semble motivé par la nouveauté de la tâche. Je note de l'agitation motrice et un évitement des différentes situations pour la deuxième et la troisième séance. Loïc réinvestit facilement l'exercice quand je le sollicite.

Cependant l'arrêt prématuré de la prise en charge ne m'a pas permis d'évaluer les effets de la rééducation. Il serait donc intéressant d'approfondir ce questionnement dans le cadre d'un protocole futur.

Le cas de Loïc m'a permis de réfléchir sur la comorbidité « trouble attentionnel/ trouble spécifique du langage écrit ». Je me suis questionnée sur la manière dont les difficultés orthophoniques (lenteur de lecture, incapacité de lecture des mots irréguliers, dysorthographe) peuvent être intégrées à la prise en charge psychomotrice. Il serait intéressant d'utiliser des consignes spécifiques (consignes visuelles) lors des séances de rééducation sur la mémoire de travail.

Aussi, j'ai porté mon intérêt sur le déficit de l'empan visuo-attentionnel, comme théorie explicative de la dyslexie de surface. Un travail sur l'attention visuelle, en psychomotricité, parallèlement à une prise en charge orthophonique, pourrait augmenter la capacité de la fenêtre visuo-attentionnelle.

Lors de la prise en charge de Loïc, j'ai été confrontée à une rupture de soin. Dans le but de mieux comprendre l'arrêt de la prise en charge, je me suis intéressée à la dynamique de la famille de Loïc, à l'aide d'une approche systémique.

Au départ de la prise en charge, la demande de soin paraît bien « réelle et stable », avec une importante disponibilité de la mère. Cependant, les événements de vie récents de la famille semblent avoir fragilisé l'adhésion au projet de soin.

Il est possible que la décision du changement d'école ait influencé l'arrêt de la prise en charge.

L'accompagnement d'un enfant en psychomotricité demande une collaboration entre les divers professionnels, une adhésion de la famille au soin, ainsi qu'une réelle demande de l'enfant à être aidé.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALBARET, J.M, *le trouble psychomoteur*. Cours de psychomotricité
- ALBARET, J.M, *le trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité*. Cours de psychomotricité.
- ASLOUN. S (Sept. 2006) *Attention divisée et mémoire de travail après un traumatisme crânien sévère, approche en neuropsychologie et imagerie fonctionnelle*, Thèse de doctorat de l'université paris 6, spécialité neuropsychologie, (pp : 22 à 60)
- AUBIN. G, COYETTE. PRADAT-DIELH. P, VALLAT-AZOUVI. C (2007), *Neuropsychologie de la mémoire de travail*. Edition SOLAL.
- BADDELEY, A. (1993). *La mémoire humaine*. Presses Universitaires de Grenoble
- BARROUILLET. P et V, CAMOS *Le développement de la mémoire de travail*.
- BARTHES. D (2008). *Rééducation de la mémoire de travail non verbale chez un enfant présentant un TDA/H*. Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de psychomotricien
- BERUBE L (1991). *Terminologie de neuropsychologie et de neurologie du comportement*. . Éditions de la CHENILIERE
- CHEVALIER. N (2006), *Trouble de l'attention avec hyperactivité, soigner, éduquer, surtout valoriser*, Presses de l'université du Quebec (pp : 116-121).
- CORRAZE. J (1999) *Les troubles psychomoteurs*, Edition SOLAL (pp : 82-85)
- COUILLET. J, M. LECLERCQ. M, MORINI. C, AZOUVI.P (2002).*La neuropsychologie de l'attention*. Edition SOLAL

- DEVEVEY. A. (2009) *Dyslexies : approches thérapeutiques, de la psychologie cognitive à la linguistique*, Edition SOLAL.
- DURAND. G (1998), *Abécédaire systémique du travailleur social*. Edition OPERA.
- ESCANDRE. S (2010), *Le modèle de Sonuga-Barke en psychomotricité, prise en charge d'un enfant TDA/H*. mémoire en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de psychomotricité
- FRISK (1999). « *A complex background in children and adolescents with psychiatric disorders: developmental delay, dyslexia, heredity, slow cognitive processing and adverse social factors in a multifactorial entirety* ». European child and adolescent psychiatry, 1999. Volume 8 number 3. Pages 225-236.
- GREGOIRE.J, Professeur à la faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, université catholique de Louvain, Belgique, *Les indices du WISC-IV et leur interprétation*.
- LUSSIER. F et FLESSAS.J (2001), *troubles développementaux et de l'apprentissage*. Edition DUNOD.
- NOEL M.P (2007), *le bilan neuropsychologique de l'enfant : évaluation, mesure, diagnostic*. Edition MARDAGA..
- VALDOIS. S, directrice de Recherche CNRS, Orthophoniste et Neuropsychologue *Dyslexies développementales : Théorie de l'empan visuo-attentionnel*.
- VIDAL PARA. S (juin 2007). *L'attention et son déficit, comprendre pour mieux prendre en charge*.
- WEIL-BARAIS, A. (1993). *L'homme cognitif*. Presses Universitaires de France
- WODON. I (2009), *Déficit de l'attention et hyperactivité chez l'enfant et l'adolescent, comprendre et soigner le TDAH chez les jeunes*. Edition MARDAGA.

## Questionnaire de Conners

	PAS DU TOUT	UN PETIT PEU	BEAUCOUP	ENORMEMENT
1. Tripote ou ronge certaines choses (ongles, doigts, cheveux, vêtements).	X			
2. Insolent avec les grandes personnes.	X			
3. A du mal à se faire des amis et à les garder.	X			
4. Excitable, impulsif.				X
5. Veut tout commander.	X			
6. Suce ou mâchonne (pouce, vêtements, couvertures).	X			
7. Pleure facilement ou souvent.	X			
8. Cherche des noises à tout le monde.	X			
9. Rêvasse.		X		
10. A des difficultés d'apprentissage.			X	
11. Se "tortille", ne tient pas en place.		X		
12. A peur (nouvelles situations, endroits nouveaux, et personnes nouvelles, d'aller à l'école).	X			
13. Agité, a toujours besoin de faire quelque chose.			X	
14. Destructeur.	X			
15. Ment ou raconte des histoires qui ne sont pas vraies.	X			
16. Timide.	X			
17. S'attire plus d'ennuis (se fait plus attraper) que les autres enfants de son âge.	X			
18. Ne parle pas comme les autres enfants de son âge (parle comme un bébé, bégaye, est difficile à comprendre).	X			
19. Nie ses erreurs ou accuse les autres.		X		
20. Querelleur.	X			
21. Fait la moue et boude.			X Pas complètement	
22. Prend des choses qui ne lui appartiennent pas.	X			
23. Est désobéissant ou <u>obéit à contre-cœur.</u>		X		
24. S'inquiète plus que les autres (de la solitude, la maladie ou la mort).		X	X	
25. Ne termine pas ce qu'il a commencé.		X	X	X
26. Se sent facilement froissé.				X

→ à l'école

27. Brutalise ou intimide ses camarades.	X			
28. Ne peut pas s'arrêter lors d'une activité répétitive.	X			
29. Cruel.	X			
30. Comportement "bébé" ou immature (demande de l'aide pour quelque chose qu'il peut faire seul, est "collant" a constamment besoin d'être rassuré).		X		
31. Problème de fixation de l'attention ou distractibilité.				X
32. Maux de tête.	X			
33. Changements d'humeur rapides et marqués.			X	
34. N'obéit pas ou n'aime pas obéir aux règles ou interdits.		X		
35. Se bagarre constamment.	X			
36. Ne s'entend pas avec ses frères ou sœurs	X			
37. Se décourage facilement lorsqu'un effort est nécessaire.			X	
38. Dérange les autres enfants.		X		
39. Enfant foudroyamment malheureux.	X			
40. Problèmes d'alimentation (mauvais appétit, se lève après chaque bouchée).	X			
41. Maux d'estomac.	X			
42. Problèmes de sommeil	X			
43. Autres plaintes physiques et douleurs.	X			
44. Vomissements, nausées.	X			
45. Se sent "lésé" à la maison.		X		
46. Se vante, fanfaronne.		X		
47. Se laisse écraser, manipuler par les autres.	X			
48. Problèmes d'évacuation intestinale (selles molles, va à selle irrégulièrement, constipation).	X			

→ Pour efforts scolaires

## **Annexe 2 : Critères diagnostiques du TDAH – DSM IV**

### **A. Présence soit de 1, soit de 2**

#### **1. Au moins six symptômes d'inattention, pendant un minimum de six mois, à un degré ne correspondant pas au développement normal de l'enfant :**

- Ne parvient pas à prêter attention aux détails, étourderies
- A du mal à soutenir son attention au travail ou dans les jeux
- Semble ne pas écouter
- Ne se conforme pas aux consignes, ne mène pas à terme les devoirs, les tâches
- A du mal à organiser ses travaux
- Evite ou fait à contrecœur les tâches qui nécessitent un effort soutenu
- Se laisse facilement distraire
- Oublis fréquents

#### **2. Au moins six symptômes d'hyperactivité/impulsivité, pendant un minimum de six mois, à un degré qui ne correspond pas au niveau de développement de l'enfant :**

- Remue souvent les pieds ou les mains, se tortille sur son siège
- Se lève souvent
- Court, grimpe partout
- A du mal à se tenir tranquille
- Agit comme « monté sur ressorts »
- Laisse échapper une réponse à une question qui n'est pas encore posée
- A du mal à attendre son tour
- Interrompt ou impose sa présence

### **B. Premiers signes avant l'âge de 7 ans**

### **C. Présence d'une gêne fonctionnelle dans au moins deux environnements (école et maison)**

### **D. Altération cliniquement significative du fonctionnement social et scolaire**

### **E. Les symptômes persistent à l'adolescence et à l'âge adulte dans 50 à 70 % des cas**

### **F. Les symptômes ne surviennent pas dans le décours d'un trouble envahissant du développement, d'une schizophrénie et ne sont pas mieux expliqués par un trouble mental.**

## **Annexe 3 : outil d'évaluation de la mémoire de travail**

➤ **Evaluation de l'administrateur central :**

Série de 3 chiffres : 1 8 4

6 7 3

9 1 5

5 7 6

3 6 4

9 1 8

6 1 3

2 5 8

Série de 4 chiffres : 8 6 5 7

6 1 8 3

1 6 4 2

6 2 7 4

2 4 9 3

➤ **Evaluation du calepin visuo-spatiale** : test des cubes de Corsi

➤ **Evaluation de la boucle phonologique** : empan direct de chiffres

7 - 2

8 - 1

9 - 6 - 0

4 - 3 - 7

5 - 9 - 2 - 8

3 - 7 - 1 - 6

6 - 1 - 4 - 0 - 7

8 - 3 - 7 - 9 - 2

## **Annexe 4 : Présentation des exercices de rééducation de la mémoire de travail**

### La phrase gestuelle

#### Séance 1 :

Phrase 1	Phrase 2	Phrase 3
Bras tendus devant à l'horizontal	Equilibre sur un pied	Main droite sur l'épaule gauche
Accroupi, mains sur les pieds	Main sur la tête	Deux mains sur les genoux
Debout, jambes écartées	Saut pieds joints	Deux bras tendus verticalement, vers le haut

#### Séance 2 :

Phrase 1	Phrase 2	Phrase 3
Main droite sur genou gauche	Taper dans les mains	Un pas sur le côté
Saut demi tour	Main sur la tête	Main sur oreille controlatérale
Un bras vertical vers le haut, un bras à l'horizontal sur le côté	Index sur le nez	Les deux mains sur les hanches

Séance 3 :

Phrase 1	Phrase 3	Phrase 4
Deux bras tendus de chaque côté, à l'horizontal	Les deux mains sur le ventre	Bras tendus devant à l'horizontal et croisés
Saut demi tour	Une main sur chaque oreille	Un bras à l'horizontal, tendu sur le côté avec tête du même côté
Mains croisées sur la poitrine	Deux mains sur les épaules	Saut pied joint vers l'arrière

Le jeu des coordonnées

Dispositif au sol

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>