

Université Toulouse III  
Faculté de Médecine Toulouse Rangueil  
Institut de Formation en Psychomotricités International

# Rééducation de l'aversion du délai chez un enfant présentant un TDA/H

---

*Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Psychomotricienne*

**CELLI Anaïs**  
**Juin 2012**

*"Il ne faut pas confondre vitesse et précipitation."*

*"Rien ne sert de courir ;  
Il faut partir à point."*

*"Il faut avoir beaucoup de patience pour apprendre à être  
patient. "*

*"Quand un arbre tombe, on l'entend ; quand la forêt pousse, pas un bruit. "*

*" Qui va lentement va sûrement."*

*"Qui trop se hâte reste en chemin."*

*"On a besoin de patience avec tout le monde,  
mais particulièrement avec soi-même."*

# Sommaire

## Partie théorique :

INTRODUCTION .....	1
I. LE TROUBLE DU DEFICIT DE L'ATTENTION AVEC OU SANS HYPERACTIVITE .....	3
A. Sémiologie .....	3
1. L'inattention .....	4
2. L'impulsivité.....	4
3. L'hyperactivité.....	4
B. Etiologie.....	5
1. Facteurs génétiques .....	5
2. Facteurs environnementaux .....	5
3. Facteurs neurologiques .....	6
C. Comorbidités .....	7
1. Troubles oppositionnels, troubles des conduites et personnalités antisociales.....	7
2. Anxiété et trouble de l'humeur .....	8
3. Trouble des apprentissages.....	8
4. Incoordinations motrices et troubles des acquisitions de coordination (T.A.C.).....	9
II. LES MODELES THEORIQUES.....	10
A. Barkley et le modèle hybride des fonctions executives (1997).....	10
1. Inhibition comportementale .....	11
2. Mémoire de travail non verbale.....	12
3. Internalisation du langage (mémoire de travail verbale).....	14
4. Autorégulation des affects, de la motivation et de l'éveil .....	14
5. La reconstitution .....	15
6. Le contrôle moteur, la fluence et la syntaxe .....	15
B. Sergeant et le modèle cognitivo-énergétique.....	16
C. Sagvolden : la modification des mécanismes de renforcement .....	18
D. Sonuga-Barke et l'aversion au délai (1992).....	21
E. Le modèle à deux voies de Sonuga-Barke (2003).....	23
F. Le modèle à trois voies de Sonuga-Barke (2010) .....	24
III. LES THERAPEUTIQUES ACTUELLES .....	26
A. Chimiothérapie.....	26
B. Interventions multimodales .....	28

1.	Approche psycho-éducative .....	28
2.	Approche psychologique .....	29
3.	Approche orthophonique.....	29
4.	Interventions dans le milieu familial et scolaire.....	31
C.	Rééducation psychomotrice.....	31
1.	Principes de base.....	31
2.	Structuration de la séance.....	32
3.	Techniques d'apprentissage.....	32
D.	Aversion du délai et tests psychomoteurs .....	37
	CONCLUSION .....	39

## **Partie pratique :**

I.	PRESENTATION DE L'ENFANT .....	42
A.	Anamnèse.....	42
B.	Résultats du 1 <sup>er</sup> bilan psychomoteur à 10 ans 1 mois (CE2).....	43
C.	Résultats du bilan orthophonique à 11 ans 6 mois (CM2) .....	44
II.	EVALUATION DES COMPETENCES PSYCHOMOTRICES DE L'ENFANT .....	45
A.	Signes cliniques .....	45
1.	Evaluation des critères comportementaux du TDA/H selon le DSM IV par les parents (Décembre 2011).....	45
2.	Evaluation de critères comportementaux renseignant sur l'aversion du délai (Décembre 2011).....	45
3.	Comportement de Marion pendant le bilan (Janvier 2012).....	49
B.	Bilan psychomoteur de Janvier 2012 : 11 ans 10 mois (CM2) .....	49
III.	ORGANISATION DE LA PRISE EN CHARGE .....	54
A.	Projet thérapeutique.....	54
B.	Lignes de conduite.....	54
C.	Aspects temporels .....	55
D.	Exercices proposés .....	56
1.	Lorsque la durée de la tâche n'est pas imposée .....	57
2.	Lorsque la durée de la tâche est imposée.....	58
IV.	L'ENFANT DURANT LES SEANCES .....	59
A.	Comportement général de Marion au fil des séances .....	59
B.	Evolution des comportements indésirables.....	61

V.	EVALUATION FINALE .....	65
A.	Comportement clinique .....	65
1.	Evaluation des critères comportementaux du TDA/H selon le DSM IV par les parents (Avril 2012).....	65
2.	Evaluation de critères comportementaux renseignant sur l'aversion du délai (Avril 2012). 65	
3.	Entretien de fin de prise en charge .....	68
4.	Comportement de Marion pendant le bilan de fin de prise en charge (Avril 2012) .....	68
B.	Bilan psychomoteur d'Avril 2012 : 12 ans 2 mois (CM2) .....	69
C.	Comparaison des résultats du test de Janvier et du re-test d'Avril .....	73
VI.	DISCUSSION .....	76
	CONCLUSION GENERALE .....	78
	BIBLIOGRAPHIE.....	80
	LISTE DES ANNEXES .....	85

## INTRODUCTION

L'incidence du Trouble du Déficit de l'Attention / Hyperactivité (TDA/H) comprise entre 3 et 5% (Buitelaar *et al.*, 2002 ; Lecendreux *et al.*, 2009 ; Rothenberger *et al.*, 2009), fait de cette affection l'un des principaux objets d'étude en psychomotricité. Son dépistage se fait actuellement sur la triade symptomatologique décrite dans le DSM IV ou la CIM 10 : inattention, impulsivité, hyperactivité.

Les nombreuses recherches faites concernant ce trouble, ont abouti à l'élaboration de différents modèles. Sonuga-Barke, en 2003, reprend le modèle hybride de Barkley (1997) dans lequel l'inhibition est au centre de la pathologie et à la base de troubles des fonctions exécutives, et il le complète avec son modèle sur l'aversion du délai. En prenant en compte l'intégralité de la symptomatologie et des facteurs endogènes comme exogènes, il offre ainsi une vision complète du trouble qui est certainement la plus aboutie aujourd'hui.

L'aversion du délai est provoquée par une perturbation du système motivationnel du sujet où la perception du temps est erronée, ce qui contribue à l'émergence des symptômes. Cette aversion peut être plus ou moins présente chez les sujets TDA/H. Par quels moyens peut-on mettre en évidence sa présence ? Comment mettre en place un projet thérapeutique ayant pour but la modification de l'aversion du délai ? Une prise en charge centrée sur cette aversion permet-elle la réduction des autres domaines déficitaires dus au TDA/H ?

Pour tenter de répondre à ces questions, nous restituerons dans une première partie les connaissances conceptuelles du TDA/H, en présentant tout d'abord les caractéristiques cliniques et diagnostiques du trouble. Nous verrons par la suite, les principaux modèles explicatifs du TDA/H. Puis, nous nous intéresserons aux thérapeutiques existant actuellement et aux principes à appliquer lors d'une prise en charge. Les réflexions à l'origine de cette étude seront mises en pratique dans une deuxième partie. Tout d'abord, nous présenterons l'enfant que j'ai suivie dans le cadre de ce mémoire. Ensuite, nous expliquerons la mise en place du projet thérapeutique. Enfin, au travers des résultats recueillis sur l'évolution et les progrès de l'enfant, nous discuterons de l'efficacité et de la pertinence de la prise en charge.

# Partie Théorique

---



# I. LE TROUBLE DU DEFICIT DE L'ATTENTION AVEC OU SANS HYPERACTIVITE

## A. Sémiologie

Une triade symptomatique caractérise le TDA/H :

- l'inattention où l'enfant est très distractible et où il ne sait pas se concentrer longtemps ;
- l'impulsivité où l'enfant agit avant de réfléchir ;
- l'hyperactivité où l'enfant éprouve le besoin d'être en action, en mouvement.

Chez les enfants présentant un TDA/H, ces comportements peuvent s'ajouter les uns aux autres dans des situations qui se répètent, avec une fréquence et une intensité supérieure à la moyenne des autres enfants. Cependant, les trois symptômes ne sont pas obligatoirement tous présents. Ainsi, l'hyperactivité n'étant plus indispensable au tableau symptomatique, on parle aujourd'hui de « Trouble du Déficit de l'Attention / Hyperactivité ». Différents types de TDA/H existent ainsi, selon le ou les symptômes prédominants : le TDA/H mixte ; le TDA/H de type inattention prédominante ; le TDA/H de type hyperactivité / impulsivité prédominante ; le TDA/H non spécifié où tous les critères diagnostics (*énoncés ci-dessous*) ne sont pas présents.

Le DSM IV (1994) détermine les critères diagnostiques (*cf. : annexe 1*). Il énonce neuf critères d'inattention, six critères d'hyperactivité et trois critères d'impulsivité. Pour poser un diagnostic de TDA/H, il faut que le sujet présente au moins six des neuf critères d'inattention ou au moins six des neuf critères réunis d'hyperactivité et impulsivité. Les symptômes doivent provoquer une gêne fonctionnelle, être apparus avant sept ans et être présents dans au moins deux types d'environnement différents. Une altération du fonctionnement social, scolaire ou professionnel doit être cliniquement significative. Enfin, il faut établir un diagnostic différentiel avec le Trouble Envahissant de Développement (T.E.D.), la schizophrénie et autre trouble mental (thymique, anxieux, trouble dissociatif, trouble de la personnalité).

La CIM-10 et la classification française sont également des outils diagnostiques qui décrivent les critères du TDA/H



## **1. L'inattention**

Le manque d'attention se caractérise par une difficulté à se concentrer et à rester concentré avec une forte distractibilité. Les parents et enseignants rapportent que l'enfant ne parvient pas à finir ce qu'il entreprend, semble souvent ne pas écouter et perd ou oublie souvent ses affaires. Le rendement scolaire en est pénalisé. Ces difficultés conduisent les enfants concernés à un évitement et un manque de persévérance face aux tâches longues ou demandant une concentration soutenue et une certaine organisation. L'attention soutenue est le problème central du syndrome.

## **2. L'impulsivité**

L'impulsivité se définit par le besoin impérieux d'accomplir un acte. Elle se caractérise par un manque de persévérance, une absence de préméditation, une recherche de sensations et une urgence positive ou négative. Le manque de persévérance renvoie à la difficulté de se concentrer sur une tâche ; le sujet est distrait ou perturbé par des pensées ou des souvenirs intrusifs. L'absence de préméditation correspond à une incapacité à prendre en compte les conséquences positives ou négatives d'une action, sur la base des émotions vécues dans une situation analogue. La recherche de sensations se manifeste par une recherche constante d'expériences nouvelles et excitantes. L'urgence est ici l'impossibilité d'inhiber une réponse dominante ou automatique, particulièrement dans des situations émotionnelles, qu'elles soient positives ou négatives, sans anticiper mentalement le résultat potentiel.

L'impulsivité génère de l'impatience et de la brusquerie qui gêne l'enfant dans son développement moteur. Son développement cognitif est perturbé par ses difficultés à anticiper les conséquences de ses actes. L'enfant impulsif est incapable d'attendre son tour, interrompe les autres, se précipite pour répondre et a des difficultés à organiser son travail. Ceci amène souvent un rejet de l'entourage.

## **3. L'hyperactivité**

L'hyperactivité est déterminée par un besoin de bouger tout le temps, une incapacité à tenir en place ; désorganisant et déstructurant l'activité globale. Il est important de la différencier d'une suractivité car elle n'est pas productive. L'activité motrice est augmentée et désordonnée. Les enfants hyperactifs sont décrits comme des enfants agités, incapable de

rester assis à leur place ou de rester tranquille sur leur chaise et souvent indisciplinés. Ils prennent fréquemment des risques.

## **B. Etiologie**

Le TDA/H est un trouble chronique. Les manifestations observées sont d'ordre neurologique. En effet, le dysfonctionnement cérébral résulte d'un excès de dopamine et d'un manque de sérotonine, deux neurotransmetteurs biochimiques. Cependant, l'étiologie du TDA/H suscite des controverses car on soupçonne que de nombreux autres facteurs entrent en jeu.

### **1. Facteurs génétiques**

La prévalence du trouble est de 20%, voire 25% selon les études, lorsque le trouble est présent chez l'un des parents de premier degré, pour 5% dans la population normale (Morrison et Stewart, 1971 ; Biederman et *al.*, 1990).

Des études d'héritabilité montrent une concordance des troubles chez les jumeaux monozygotes de 68%, contre 28% chez les jumeaux dizygotes (Tannock, 1998).

Ces deux éléments vont dans le sens d'une prédisposition génétique au TDA/H.

Un certain nombre de gènes sont candidats à favoriser l'apparition du trouble. Actuellement, de nombreuses études se penchent sur le rôle de ces gènes, essentiellement impliqué dans le système dopaminergique. On parle surtout du gène DRD4 localisé dans le cortex préfrontal et qui code pour le récepteur dopaminergique.

### **2. Facteurs environnementaux**

Nous l'avons vu ; le TDA/H est témoin d'un dysfonctionnement neurologique à minima ; il n'est donc aucunement provoqué par l'éducation ou par des troubles psychologiques. Cependant, l'environnement peut en moduler l'expression et l'évolution. Par exemple, la présence ou l'absence de support et d'aide pour pallier à ce trouble peuvent réciproquement réduire ou entraîner de l'anxiété, des atteintes de l'estime de soi, et des problématiques de comportement (trouble oppositionnel, délinquance...). Les facteurs psychosociaux tels qu'un désaccord conjugal important, un niveau social inférieur, une famille nombreuse, une

criminalité paternelle, un trouble social maternel ou un placement familial, sont également à prendre en compte (Rutter et *al.*, 1975 ; Biederman et *al.*, 1995) ; en observant toutefois que ce sont des facteurs de risque qui interviennent également dans de nombreux troubles et pas seulement dans le TDA/H. De plus, les facteurs exogènes tels que ceux concernant les parents, doivent être combinés aux facteurs endogènes tels que les prédispositions de l'enfant pour avoir un véritable impact (Carlson et *al.*, 1995).

Parmi les nombreux facteurs physico-chimiques incriminés par le passé, seuls la nicotine et l'alcool chez la mère se révèlent être des facteurs aggravants dans l'apparition du trouble chez l'enfant (Jain et *al.*, 2007 ; Wallis et *al.*, 2008). Les colorants alimentaires et les conservateurs, le sucre raffiné, le plomb et les rayons cathodiques ne sont plus considérés comme facteur de risque (Conners, 1980 ; Wolraich et *al.*, 1995).

Pour tous ces facteurs de risque, le risque augmente proportionnellement à la sévérité et à l'accumulation de ceux-là, mais ne sont pas spécifiques au TDA/H. Ainsi, sans être les seules véritables causes de ce syndrome, certaines variables environnementales constituent des signes prédictifs du TDA/H.

### **3. Facteurs neurologiques**

L'imagerie cérébrale a permis de nombreuses études sur les facteurs organiques du T.D.A/H. Des neuro-imageries structurales ont montré que le volume du cerveau des sujets ayant un TDA/H est inférieur au volume du cerveau des sujets non atteints de 5 à 8% (Castellanos et *al.*, 1996). Le lobe préfrontal, associé à la régulation, est particulièrement plus petit (Mostofsky et *al.*, 2002). Ce lobe comprend le cortex préfrontal dorsolatéral, associé à l'autorégulation ; le cortex ventrolatéral, associé à l'impulsivité et le cortex cingulaire, associé à l'inattention. Les ganglions de la base ont également un volume réduit, avec un noyau codé et un globus pallidus plus petits (Castellanos et *al.*, 1996 ; Semrud-Clikeman et *al.*, 2000). Les boucles cortico-striales qui s'y trouvent ont un rôle dans le fonctionnement exécutif. Une réduction de volume est enfin visible au niveau du corps calleux, surtout dans la partie antérieure, et au niveau du cervelet. On précisera que les fonctions associées aux parties cérébrales diminuées sont des fonctions déficitaires chez le sujet TDA/H.

Selon des chercheurs américains (Teicher et *al.*, 2000), l'examen d'enfants hyperactifs par résonance magnétique, un procédé d'imagerie fonctionnelle, évoque des anomalies au niveau du putamen, structure cérébrale impliquée dans la régulation du comportement moteur.

D'autres neuro-imageries fonctionnelles ont révélées lors d'une étude sur le paradigme de Stroop que le taux d'activité cérébral est inférieur en condition d'interférence qu'en condition neutre chez les sujets TDA/H (Zang, 2005). On observe notamment une diminution des ganglions de base et du cervelet. De même, les activations cérébrales au cours de la tâche Go-No Go<sup>1</sup>, se situent dans des lobes différents selon la réponse (en Go ou Non Go) chez le sujet TDA/H, ce qui n'est pas le cas pour les sujets contrôles (Durstun et *al.*, 2003).

Selon Shaw et coll. (2007), des I.R.M. (Imageries par Résonance Magnétique) ont soulignées un retard de myélinisation chez les enfants TDA/H avec un retard de maturation de trois ans environ.

Ces études vont dans le sens d'une origine neurologiques du T.D.A/H. et sont vérifiées par le fait que les symptômes des personnes ayant des lésions au niveau du cortex préfrontal sont tous des symptômes présents dans le T.D.A/H. (déficit de l'attention soutenue, de l'inhibition, de la régulation des émotions, de la motivation, et de l'organisation spatio-temporelle).

## **C. Comorbidités**

### **1. Troubles oppositionnels, troubles des conduites et personnalités antisociales**

De nombreux sujets ayant un TDA/H souffrent de troubles psychopathologiques. L'association du TDA/H et des pathologies externalisées comportant une composante agressive est fréquente. De 54 à 67% des sujets avec TDA/H sont porteurs d'un trouble oppositionnel avec provocation. Le trouble des conduites survient plus tardivement et fait souvent suite au trouble oppositionnel ; son association avec le TDA/H est ainsi de 20 à 50% pour les enfants et de 44 à 45% pour les adolescents. Parmi eux, 26% garderont un trouble oppositionnel à l'âge adulte et 12 à 21% auront une personnalité qualifiée d'antisociale. Leur problème à gérer leurs émotions négatives pourrait être à l'origine de ces cooccurrences. Des facteurs génétiques communs au TDA/H et troubles des conduites ou de personnalité antisociale ont également été mis en évidence par les études avec des jumeaux.

---

<sup>1</sup> Le sujet doit appuyer sur un bouton après un signal, sauf si une indication supplémentaire signifie qu'il ne faut pas le faire.

## **2. Anxiété et trouble de l'humeur**

L'association relevée pour les troubles psychiatriques internalisées telles que l'anxiété ou la dépression reste moins fréquente que pour les pathologies externalisées. Les troubles anxieux sont présents chez 30 à 40% des enfants présentant un TDA/H et 15 à 30% des enfants qui ont un trouble anxieux ont également un TDA/H. Concernant la dépression, on note une diminution avec l'âge des symptômes du TDA/H parallèlement à une augmentation de la composante dépressive ; cet écart étant beaucoup moins important chez les garçons que chez les filles. Cette dernière association est un facteur de risque pour d'autres comorbidités tel que le trouble des conduites.

D'après Biederman *et al.* (1996), la comorbidité du TDA/H avec le trouble bipolaire n'est pas négligeable et varie de 11 à 22% selon les études. Une étude a notamment montré que les troubles bipolaires sont plus fréquents chez les enfants et adolescents ayant un TDA/H que chez des sujets témoins (Biederman *et al.*, 1996). A l'inverse, le taux de TDA/H chez les enfants et adolescents bipolaires se situe entre 22 et 88% (65% selon une étude de West *et al.* en 1995 et 88% selon une étude de Chang *et al.* en 2000). Ce taux est plus élevé lorsque le trouble bipolaire commence dans l'enfance que lorsque qu'il commence à l'adolescence (Faraone *et al.*, 1997).

## **3. Trouble des apprentissages**

On observe une forte comorbidité entre TDA/H et troubles spécifiques des apprentissages. D'après Mayes et Calhoun (2006), parmi les 475 sujets étudiés porteurs d'un TDA/H mixte, 71 % présentent un ou plusieurs troubles des apprentissages. Cette coexistence se retrouve pour près d'un quart des sujets dans le cas d'une dyslexie (15 à 40% selon les études ; 33% pour Mayes et Calhoun) ou d'un trouble des calculs (18,1% dans l'étude de Capano *et al.* et 26% dans l'étude de Mayes et Calhoun). Egalement, les sujets TDA/H présentent assez fréquemment une dysorthographe (25% dans l'étude de Mayes et Calhoun) ou un trouble de l'expression écrite (63% dans l'étude de Mayes et Calhoun).

#### **4. Incoordinations motrices et troubles des acquisitions de coordination (T.A.C.)**

Selon les études, la comorbidité entre le TAC et le TDA/H est comprise entre 30 et 50%. Plus globalement, 60% des enfants avec TDA/H auraient une coordination motrice déficitaire ou un trouble d'acquisition des coordinations, contre 35% chez les enfants ordinaires (Mariani et Barkley, 1997). Les examens neurologiques évoquent notamment des lenteurs dans l'exécution de mouvements globaux, perturbés par des mouvements parasites qui soulignent un retard de développement de l'inhibition motrice. Des études d'évaluation des gestes fins ont montrées que la motricité fine est moins performante chez les sujets avec TDA/H Les résultats de vitesse ne sont pas inférieurs chez les enfants TDA/H par rapport aux enfants témoins mais ceux de l'exécution de séquences de mouvements coordonnées et complexes le sont (Mariani et Barkley, 1997).

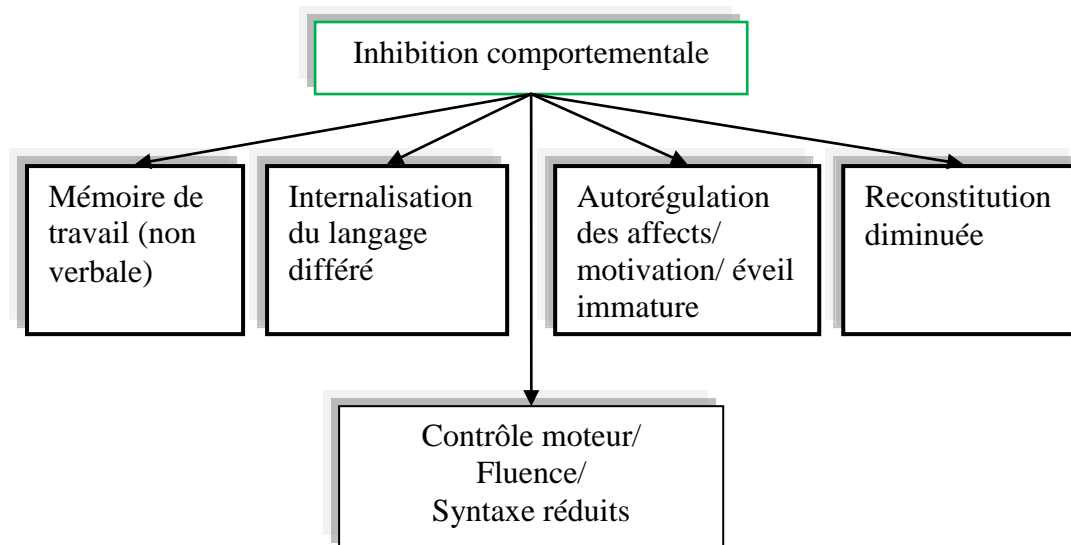
On note pour les cas d'associations une prédominance de la composante « inattention » dans le TDA/H Des triples associations sont également mises en évidence : TDA/H, TAC et troubles des apprentissages ainsi que TDA/H, TAC et dysgraphie (Flapper, Houwen, Schoemaker, 2006).

## II. LES MODELES THEORIQUES

La spécification des symptômes du TDA/H est complexifiée par son hétérogénéité. De nombreuses recherches ont permis de mettre en avant divers modèles explicatifs des nombreux troubles présents. Les modèles à déficit unique donnent un bon aperçu de certains aspects du TDA/H, mais les modèles à plusieurs voies semblent être plus complets et donc plus pertinents.

### **A. Barkley et le modèle hybride des fonctions exécutives (1997)**

Barkley élabore un modèle neuropsychologique hybride en s'appuyant sur plusieurs fondements théoriques. Il s'appuie principalement sur la théorie de Bronowski (1977) qui décrit les différentes propriétés du langage humain telles que l'internalisation du langage pour le contrôle du comportement, la dissociation de la charge émotionnelle du contenu du message et la création de comportements nouveaux et complexes. Barkley prend également en compte les fonctions neuropsychologiques du cortex préfrontal. Pour lui, le trouble des fonctions exécutives tient une place centrale dans les difficultés rencontrées par les enfants atteints de TDA/H. Or ces fonctions reposent sur la capacité d'inhibition. Un déficit de l'inhibition comportementale entrave ainsi quatre fonctions exécutives que sont la mémoire de travail non verbal, l'internalisation du langage, l'autorégulation des affects, de la motivation et du niveau d'éveil, et la reconstitution. Les propriétés des fonctions exécutives ont pour action conjointe de permettre à l'individu de prédire et de contrôler son propre comportement en lien avec son environnement. C'est également cette action conjointe qui influe alors sur un dernier niveau, le contrôle moteur.



Le modèle hybride de Barkley : rôle de l'inhibition comportementale (Barkley, 1997)

## 1. Inhibition comportementale

L'inhibition comportementale se compose de trois processus différents : l'inhibition de la réponse automatique, l'arrêt de la réponse en cours et la résistance aux interférences.

**La réponse automatique** est la première réponse qui vient à l'esprit face à une situation. Elle est associée à un renforcement immédiat positif ou négatif. L'inhibition d'une réponse automatique octroie à l'individu un délai de réponse qui lui permet de réfléchir à la réponse la plus appropriée.

L'inhibition de la réponse automatique est difficile chez les personnes TDA/H. La tâche du « Go/No-go » montre qu'ils mettent plus de temps à répondre aux signaux demandant une inhibition motrice que les sujets témoins (Iaboni *et al.*, 1995 ; Kuntsi, Oosterlaan et Stevenson, 2001).

**La résistance aux interférences** est la capacité à inhiber des réponses à des sources de distraction internes ou externes, pendant une tâche ou pendant un délai de réponse. Elle permet de se concentrer sur la tâche à exécuter sans se laisser distraire.

Cette résistance est évaluée dans le test de Stroop. Des études utilisant ce test ont montrées des capacités de résistance aux interférences plus faibles chez les enfants ayant un TDA/H que chez les enfants témoins (Trenery *et coll.*, 1989).



**L'interruption d'une réponse en cours** accorde un délai dans la décision de réponse. Ce système inhibiteur englobe les capacités de mémoire de travail et de résistance aux distracteurs. Grâce à lui, le sujet peut interrompre une action en cours face à un rétrocontrôle soulignant une erreur ou une inefficacité dans l'action.

Les enfants souffrant d'un TDA/H ont des persévérations. Un retour sur leurs erreurs ne leur est d'aucune utilité.

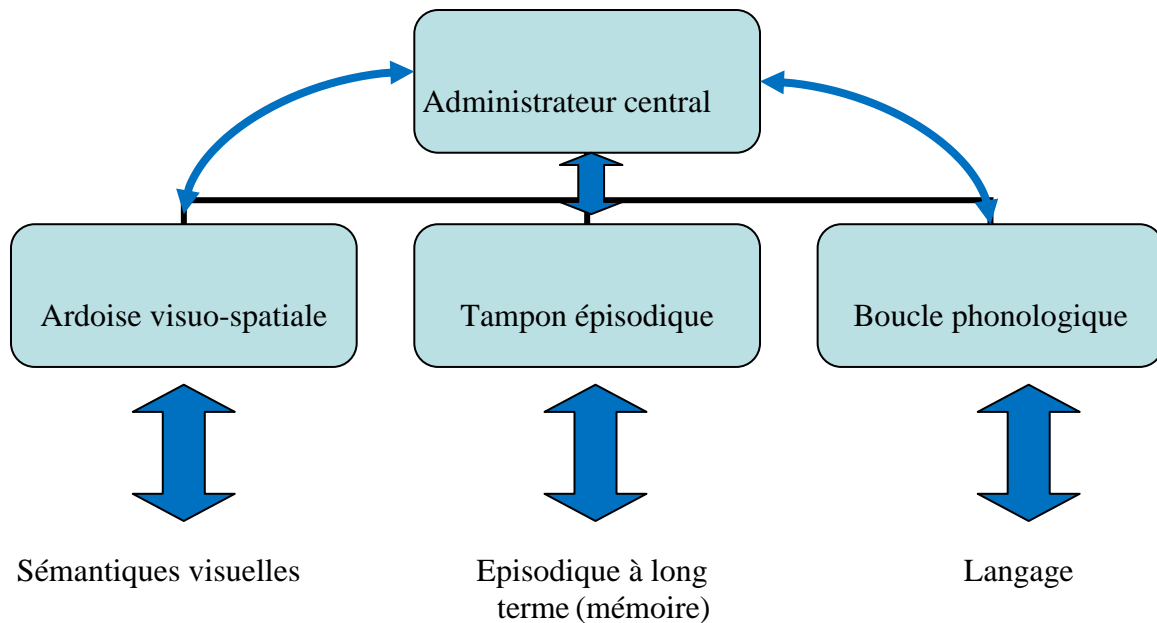
## **2. Mémoire de travail non verbale**

### a) Généralités sur la mémoire de travail

La mémoire de travail est considérée comme une mémoire à court terme. Elle correspond à un ensemble de processus cognitifs qui s'occupe du maintien temporel d'une information (20 à 30 secondes) ainsi que du traitement et de la manipulation de celle-ci. Elle intervient dans la réalisation des tâches cognitives complexes. Sa capacité est limitée ; l'empan mnésique est de sept (plus ou moins deux selon les individus) éléments.

Fuster (1989) explique le maintien temporel en mémoire des informations sensorielles. Les régions sensorielles postérieures sont stimulées par le cortex préfrontal en les associant à un type d'information déterminé pendant le délai de réponse. Les sensations reconstituées pendant le délai par les lobes préfrontaux pourront servir d'indices ultérieurement pour des comportements semblables. Les individus ont donc la capacité de se représenter mentalement ce qu'ils ont vu, entendu, senti, mais aussi de réaliser des actions ou manipulations motrices mentales.

Baddeley et Hitch (1974), ont imaginé un modèle de la mémoire de travail à trois composantes: une boucle phonologique et une ardoise visuo-spatiale reliées par un administrateur central. Une quatrième composante, le tampon épisodique, a été rajoutée par Baddeley en 2000.



Modèle de la mémoire de travail selon Baddeley (Baddeley, 2000)

Dans ce modèle, Baddeley considère le codage du langage comme une fonction intégrante à la mémoire de travail, et formant **la boucle phonologique**. Cette boucle est composée de deux unités : l'unité de stockage phonologique contenant les informations et une unité de contrôle articulatoire reposant sur le langage intérieur. Les traces mnésiques de la première unité s'effacent rapidement mais peuvent être récupéré par lecture grâce à la deuxième unité qui convertit l'élément écrit en code phonologique enregistrable. Concernant **l'ardoise visuo-spatiale**, la perception visuelle sert à s'orienter dans l'espace et la formation d'images mentales permet leur rotation mentale. **Le tampon épisodique** est une unité de stockage à capacité limitée qui est capable de codage multidimensionnel, ce qui permet la liaison de l'information des autres unités. Il est épisodique car l'information est intégrée à la fois grâce à des composantes de mémoire de à court terme et à la fois grâce à des composantes de mémoire à long terme. Son rôle tampon (ou de liaison d'information) dépend des capacités attentionnelle du système central. **L'administrateur central** supervise et coordonne les trois autres systèmes. Il fonctionne davantage comme un système de contrôle attentionnel que comme une unité de stockage mnésique. Ainsi, la mémoire de travail jouerait un rôle important dans la capacité à organiser des activités, dans la planification, ce qui est souvent déficitaire chez l'enfant TDA/H.

Klingberg, lui, considère la mémoire de travail uniquement comme un centre de maintien de l'information. Il montre dans une expérience en 2005 que la rééducation de la mémoire de travail chez les enfants T.D.A/H. a des répercussions bénéfiques sur la triade symptomatologique de leur syndrome. On note toutefois que des traitements médicaux se sont révélés aussi efficaces.

#### b) Mémoire de travail non verbale

Selon Barkley (1997), une mémoire de travail non verbale pauvre induit des difficultés dans l'imitation des séquences complexes. Elle est également responsable de plusieurs problèmes rencontrés par les sujets atteints de TDA/H : une incapacité à garder des événements en mémoire et à les manipuler, des défauts de rétrospection et de préméditation, un comportement non verbal pas toujours adapté, une perception et une organisation du temps diminuée et une conscience de soi limitée. Les répercussions scolaires que ces déficits provoquent sont importantes. Selon Chaban et Tannock (2009), des études récentes révèlent que les troubles de la mémoire de travail sont plus étroitement associés à l'inattention qu'à l'hyperactivité ou à l'impulsivité.

### **3. Internalisation du langage (mémoire de travail verbale)**

L'internalisation du langage exerce un rôle dans la planification, la résolution de problèmes et surtout dans la régulation des comportements (Bronowski, 1977). En effet, le langage autodirigé et internalisé donne une possibilité de description, de réflexion, de questionnement et d'analyse avant réponse. Il a une fonction inhibitrice contre les interférences externes.

Ces facultés citées sont faibles voire déficitaires chez les sujets TDA/H.

### **4. Autorégulation des affects, de la motivation et de l'éveil**

L'autorégulation des affects, de la motivation et de l'éveil est la capacité à se mobiliser pour accomplir une tâche entièrement, en l'absence de récompense immédiate. Avec la maturité, les enfants dépendent de moins en moins des gratifications et des renforcements immédiats.

Une autorégulation immature engendre soit des réactions impulsives trop intenses tant sur le plan émotionnel que comportemental, soit des réactions minimales voire absentes. Les enfants

TDA/H ne persistent pas assez dans les activités et les conduisent difficilement à terme. Une meilleure vigilance semble toutefois se développer chez eux aussi avec la maturité.

## **5. La reconstitution**

La reconstitution fait appel à l'analyse et à la synthèse des comportements expérimentés antérieurement. L'analyse correspond à la décomposition en plusieurs unités des séquences de comportement et la synthèse est la recombinaison des unités en de nouveaux comportements. Selon Barkley, cette fonction pourrait représenter un versant élaboré de la mémoire de travail. Les enfants TDA/H ont des réponses persévératives, des capacités d'analyse et de synthèse de l'information limitées et très peu de flexibilité et de créativité. Ils ont de grosses difficultés d'adaptation et de généralisation. Ainsi, il leur est compliqué d'utiliser leurs compétences acquises précédemment dans une situation nouvelle.

## **6. Le contrôle moteur, la fluence et la syntaxe**

L'efficacité du contrôle moteur, de la fluence et de la syntaxe dépend des fonctions exécutives. En effet, grâce aux quatre fonctions exécutives, l'individu adapte son comportement en fonction des feedbacks et sans être détourné de son objectif. L'inhibition évite les impulsions motrices inappropriées à la tâche ou à son objectif et permet ainsi l'exécution optimale des fonctions exécutives qui actionnent le contrôle moteur.

L'exécution des réponses motrices est compliquée chez les sujets TDA/H. Cette complication s'accroît avec la nouveauté, la longueur ou la complexité des séquences motrices. Ils abandonnent vite, persistent peu de temps lors d'échecs et se réengagent rarement après une rupture dans la séquence d'action. Leur sensibilité aux feedback est faible, ce qui provoque un manque d'anticipation, des persévérations et des réponses inappropriées.

On peut également retrouver chez les sujets T.D.A/H des signes doux tels que des incoordinations, des agitations motrices ou des troubles de la motricité fine.

## **B. Sergeant et le modèle cognitivo-énergétique**

Le modèle cognitivo-énergétique décrit par Sergeant, Oosterlaan et Van der Meere (1999), est composé de trois niveaux interdépendants. Entre les fonctions exécutives et le traitement de l'information, les auteurs ajoutent ici des moteurs surmotivationnels.

**Le premier niveau** constitue les mécanismes computationnels de l'attention. Ces mécanismes sont l'encodage, la recherche, la décision et l'organisation motrice.

Dans **le deuxième niveau**, on retrouve les trois mécanismes énergétiques ou psychophysiologiques : l'effort, l'éveil et l'activation.

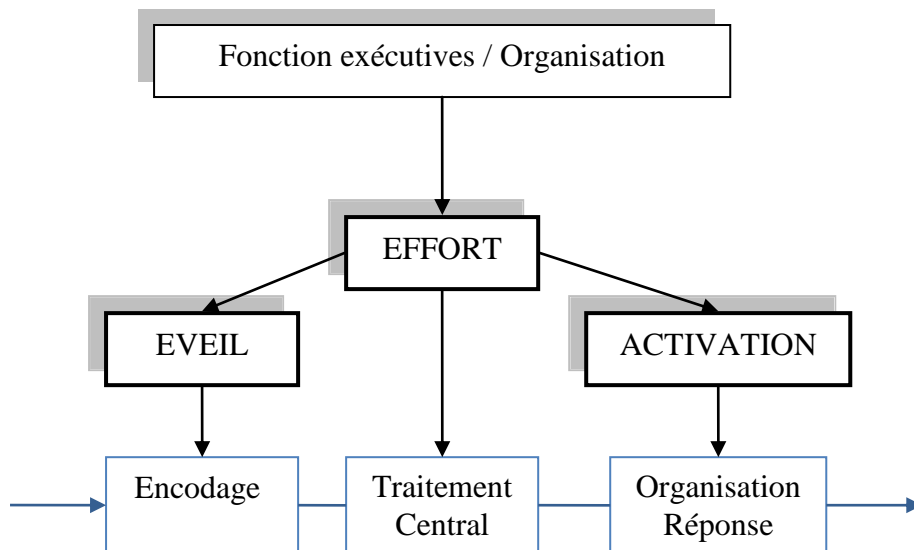
L'effort constitue l'énergie nécessaire pour répondre aux demandes de la tâche. Il englobe la motivation et la réponse face aux imprévus. Il est dirigé par l'hippocampe et a pour fonction l'activation et l'inhibition des deux autres mécanismes.

L'éveil correspond au temps dédié au traitement du stimulus. Il est influencé par l'intensité du signal et la nouveauté. On l'associe à la formation réticulée mésencéphalique et à l'amygdale.

L'alternance veille/sommeil sert de référence aux indications comportementales.

L'activation est la préparation tonique à la réponse. Elle est affectée par des variables telles que la préparation, la vigilance, le moment de la journée et le temps passé sur la tâche. On localise son action au niveau des ganglions de la base et du striatum. Etroitement liée à l'effort, son effet sur l'action motrice est considérable.

**Le troisième niveau** concerne les fonctions exécutives. Elles englobent la planification, le monitoring, la détection et la correction des erreurs. Elles sont reliées au cortex préfrontal.



*Le modèle cognitivo-énergétique (Sergeant, Oosterlaan, Van der Meere, 1999)*

Pour Sergeant, les symptômes du TDA/H sont liés au déficit de l'organisation de la réponse motrice. De plus, il voit le manque d'inhibition comme une conséquence du dysfonctionnement énergétique. En effet, les performances dépendent de la vitesse de présentation du stimulus, qui doit être ni trop élevée, ni trop faible : une hyper-activation ou une sous-activation du système engendre des inexactitudes. Les principaux problèmes des enfants TDA/H viennent donc d'un manque de régulation et d'adaptation de l'état énergétique. Les difficultés qui en découlent sont nombreuses ; on les retrouve dans l'exécution des mouvements répétés, des mouvements fins, des coordinations, et dans l'équilibre et le contrôle du mouvement. Les enfants TDA/H peuvent également montrer des débordements excessifs de mouvements. Ces « débordements » moteurs se retrouvent durant leur sommeil ; des études ont montré qu'ils ont, en dormant, une activité motrice supérieurs aux sujets contrôles (Porrino *et al.*, 1983 ; Corkum *et al.*, 1999 ; Konofal *et al.*, 2001). De nombreuses lacunes demeurent quant aux processus de dysfonctionnement de la régulation énergétique.

## **C. Sagvolden : la modification des mécanismes de renforcement**

En 1998, Sagvolden schématise son modèle sur le TDA/H en trois niveaux. Selon lui, des anomalies de circuits de récompenses, localisées dans le cerveau, se répercutent au niveau de la cognition par un signalement dégradé du système de récompense, ce qui provoque au niveau comportemental, un TDA/H

Plus précisément, Sagvolden explique le fonctionnement du système dopaminergique (2005). La dopamine agit sur trois circuits principaux. Son dysfonctionnement aura alors des répercussions sur les fonctions de chacun de ces circuits. Un déficit au niveau de la voie mésocorticale, qui s'étend de la substance noire au cortex préfrontal, engendre des défauts d'attention et une faible organisation des comportements. Il découle d'un déficit au niveau du circuit mésolimbique, allant de la substance noire au noyau accumbens, un faible gradient de délai de renforcement et un défaut d'extinction. Un déficit au niveau de la boucle nigrostriatale, qui va de la substance noire aux ganglions de base, provoque des maladresses et des difficultés pour les apprentissages non déclaratifs.

De ce point de départ, Sagvolden, s'inscrivant dans une approche plus comportementale que cognitive, explique plus particulièrement l'expression du dysfonctionnement du système de renforcement dans le TDA/H. Les renforcements proviennent de l'environnement mais leurs informations sont traitées au niveau cérébral. Le taux de dopamine ne variant pas chez les sujets TDA/H, leur système de renforcement est altéré.

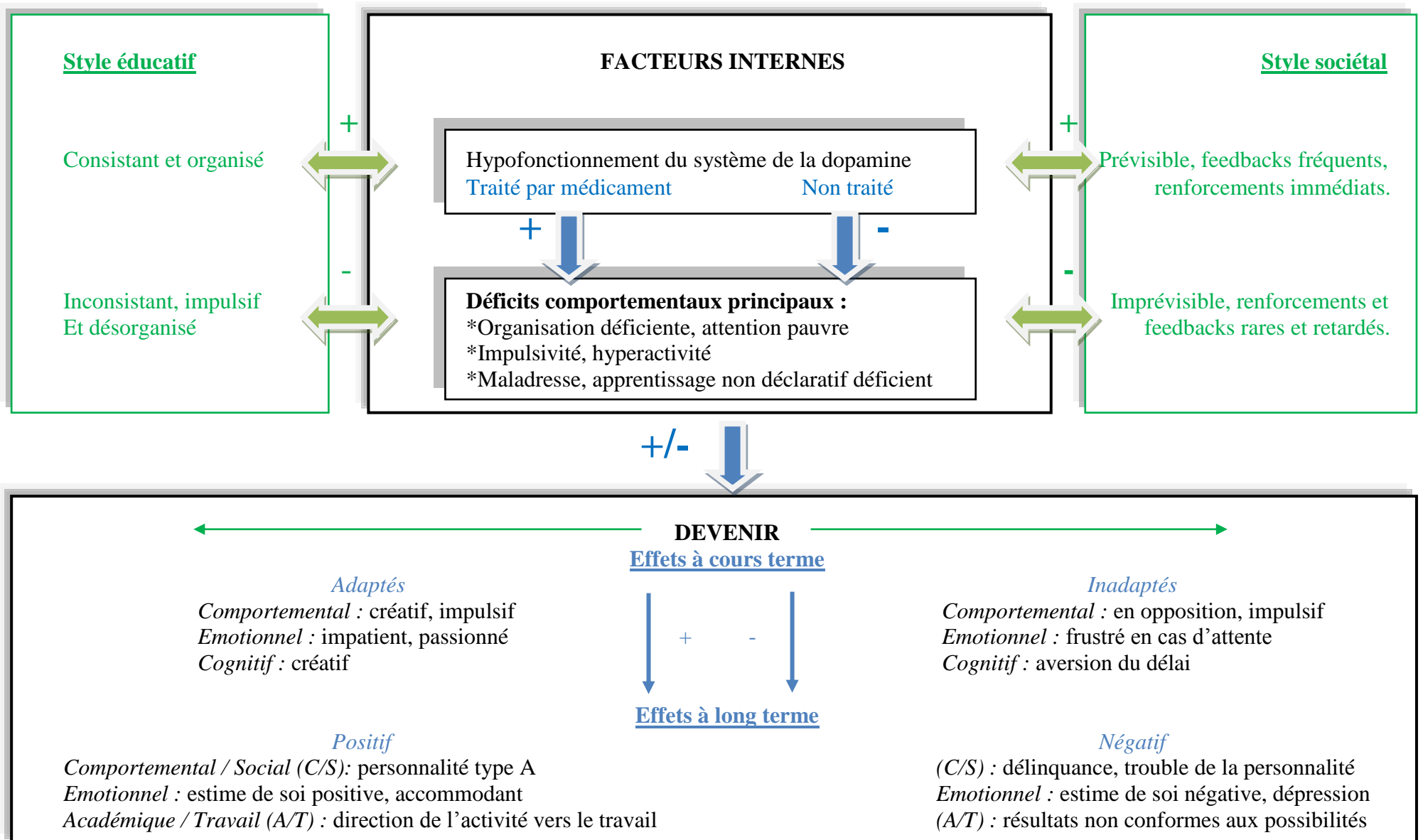
Le gradient de délai de renforcement correspond à la relation entre l'effet du renforçateur et l'intervalle de temps séparant la réponse du renforçateur. Le gradient du délai de renforcement décrit le phénomène selon lequel un renforçateur augmente non seulement la probabilité de réapparition de la réponse qui l'a produit mais aussi, dans une moindre mesure, les réponses émises antérieurement à la réponse renforcée. Ce phénomène appelé effet rétroactif s'affaiblit lorsque l'intervalle entre la réponse et le renforçateur augmente. Chez les enfants TDA/H, ces mécanismes sont affectés et le gradient du délai de renforcement est plus court que chez les autres enfants. Chez eux, seules les réponses très proches du renforçateur sont renforcées. De plus, certains comportements ont du mal à s'arrêter en raison d'un dysfonctionnement également au niveau de la voie d'extinction des renforcements. Ainsi, on observe que des réponses se succèdent à courts intervalles peu avant la disparition de l'effet renforçateur. Les enfants TDA/H ont des difficultés à acquérir de nouveaux comportements et à modifier les anciens. Les réponses incorrectes persistent en l'absence d'extinction du

processus de renforcement et les réponses correctes ne sont pas suffisamment renforcées. L'hyperactivité et l'impulsivité motrice, avec les débordements de comportements qui y sont associés, pourraient de ce fait, se développer au cours du temps sous l'action des renforçateurs successifs qui agissent sur les réponses les plus proches. Ils ne seraient donc pas nécessairement présents au début des situations nouvelles, mais ils seraient consécutifs aux renforcements. L'altération du gradient de renforcement pourrait également être responsable d'un déficit en attention soutenue. Cela s'expliquerait par le fait que sans renforçateur immédiat, le sujet perd petit à petit la consigne. En cohérence avec les travaux de Barkley, ce phénomène est corrélé avec un plus faible contrôle du comportement par le langage.

D'après Sagvolden, le système de renforcement ayant un effet sur tous les comportements, il serait donc à la base du développement des difficultés que l'on trouve dans le TDA/H.

De ces différentes données, Sagvolden conçoit une théorie dynamique sur le développement du comportement du TDA/H. Dans ce modèle, il prend en compte le milieu dans lequel apparaît le trouble. De nombreux critères sont pris en compte dans un contexte développemental et les évolutions sont diverses. On retrouve comme première cause du TDA/H, le facteur interne de l'hypofonctionnement dopaminergique. Ce facteur provoque des déficits comportementaux : une organisation et une attention limitée, une impulsivité et une hyperactivité, des maladresses et des problèmes pour l'apprentissage non déclaratif. Ces déficits sont toutefois atténués par la prise de médicaments, par une éducation cohérente et organisée et par un environnement prévisible avec des feedbacks fréquents et des renforçateurs immédiats. En revanche, une éducation inconstante, impulsive et désorganisée et un environnement imprévisible et peu pourvu de feedbacks et de renforçateurs, accentuent les déficits. L'environnement joue donc un rôle important dans l'apparition et l'intensité des troubles. A court terme, en fonction de toutes ces interactions, les comportements sont adaptés ou non. Un enfant ayant un comportement adapté se montre créatif ou impulsif en fonction des situations, et impatient et passionné. Un comportement inadapté est oppositionnel et impulsif, émotionnellement impatient et frustré et il a une aversion du délai. Ces comportements à long terme aboutissent à deux types de personnalité. Un comportement adapté engendre une plus grande estime de soi chez la personne, qui sera également plus conciliante. On associe à cette personne une personnalité hyperactive et impatiente mais également dynamique, exigeante et donc soucieuse de bien travailler. Un comportement inadapté conduit à un désordre de personnalité ou à de la délinquance, avec une faible estime de soi aboutissant souvent à une dépression. Les échecs scolaires et professionnels sont donc fréquents.



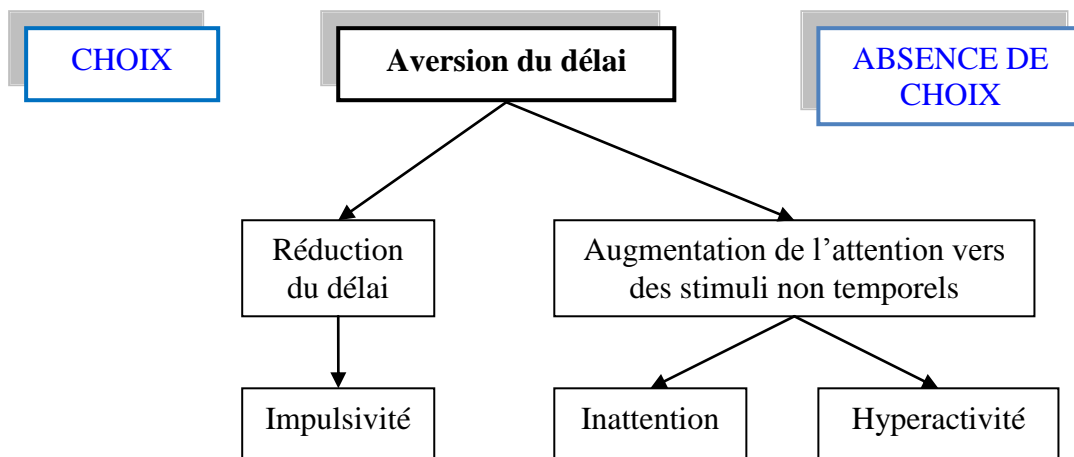


*Modèle de la théorie dynamique développementale (Sagvolden, 2000)*

## **D. Sonuga-Barke et l'aversion au délai (1992)**

Le modèle de l'aversion du délai repose sur une approche motivationnelle. Il est basé sur la perturbation du circuit de récompense chez les sujets TDA/H. Ce circuit, situé dans l'aire tegmentale ventrale et au niveau du noyau accumbens, est à l'origine des sensations de plaisir et de satisfaction. Le gradient de récompense étant chez les personnes TDA/H plus court, les récompenses différées sont dévalorisées au profit des récompenses immédiates. Par exemple, lorsqu'il y a un délai entre l'action et la récompense, ils ne font pas de liens entre les deux et associent leur action à un échec. Les sujets TDA/H sont ainsi aversifs aux délais. L'attente leur est insupportable et ce sentiment désagréable est accentué par leur mauvaise perception du temps. Lorsque l'enfant TDA/H ne peut échapper à une attente contraignante, il tend alors à rechercher ou à créer des stimulations non temporelles afin d'éviter l'expérience subjective de l'attente ou d'accélérer son sentiment subjectif de passage du temps. Le sujet peut mettre en place de l'agitation et/ou de l'inattention afin de réduire l'impression du décours temporel. A l'inverse, lorsque la durée d'une tâche n'est pas imposée, l'enfant voudra s'en débarrasser au plus vite, ce qui provoque de l'impulsivité. Le modèle de l'aversion du délai permet donc d'expliquer les trois composantes symptomatologiques présentes dans le TDA/H. De plus, des études (Sonuga-Barke, 2002) montrent que le fait d'imposer un délai avant toute réponse, ne permet pas la réduction du nombre de réponses incorrectes chez les enfants TDA/H : ils font toujours plus d'erreurs que les enfants du groupe contrôle. Ils sont incapables de se servir favorablement de ce temps supplémentaire. Dans ce modèle, les problèmes de mémoire de travail et de planification s'avèrent être des effets secondaires à l'aversion du délai.

L'aversion du délai est renforcée par une trop grande exigence de la part des parents. En effet, les punitions en réponse à l'impatience de l'enfant, conduisent à l'élaboration d'une réponse émotionnelle négative que l'enfant associera au délai.

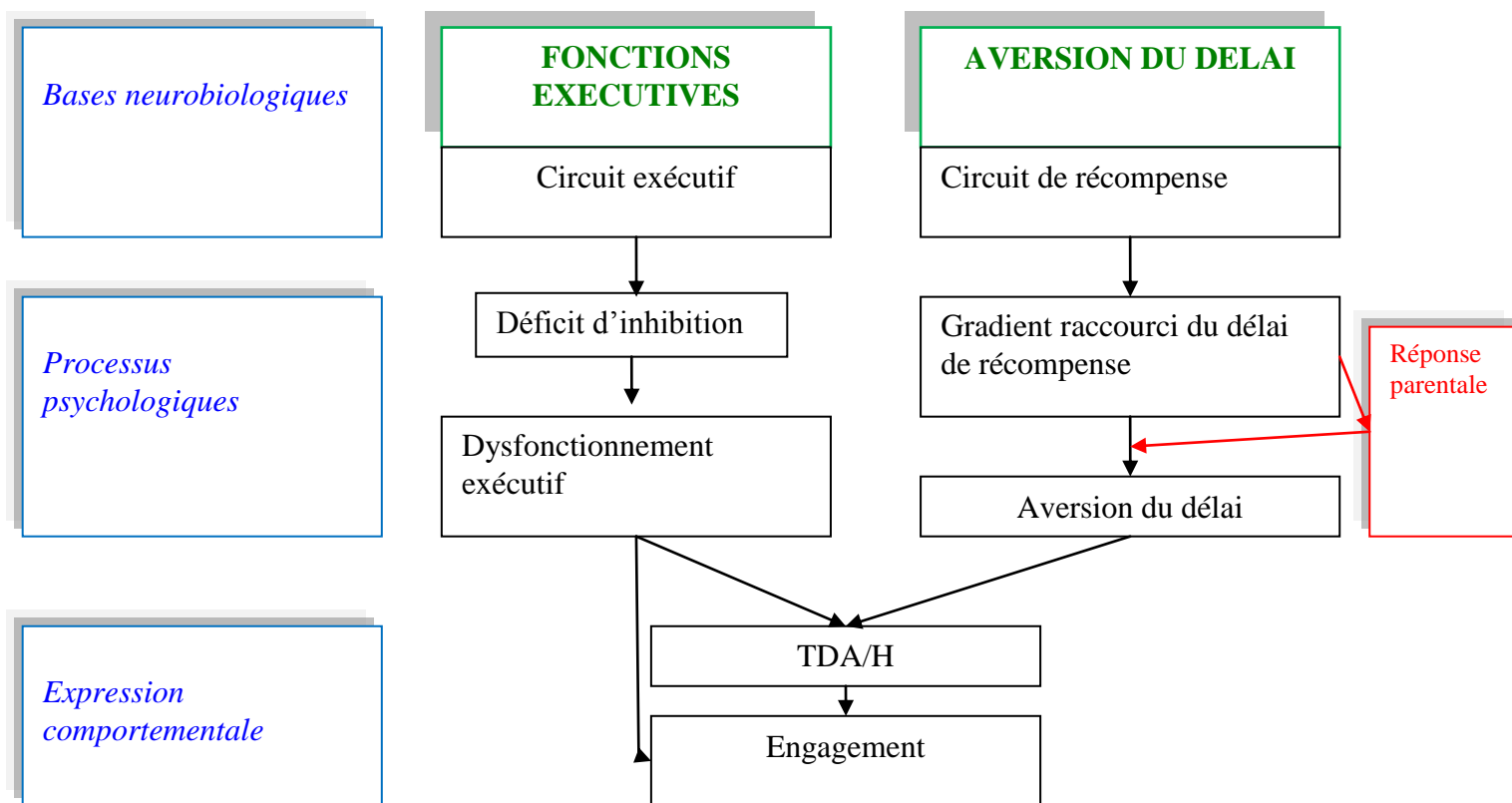


*Modèle de l'aversion du délai (Sonuga-Barke, 2003)*

Sonuga-Barke (1994, 2003) va plus loin en expliquant que ces problèmes sont à dissocier du déficit de l'inhibition dans le dysfonctionnement exécutif, et que la difficultés d'attendre une récompense ou un évènement chez les sujets TDA/H est la conséquence de l'aversion du délai dans la plupart de cas, et non de problèmes d'inhibition. Cette théorie est approuvée par Solanto et ses collaborateurs (2001). Nigg et ses collaborateurs (2005) vont dans ce sens en montrant que l'inhibition ne peut expliquer la symptomatologie de cette pathologie que dans la moitié des cas. D'après Willcutt (2009) et Rommelse (2010), les troubles exécutifs ne seraient pas non plus systématiques. D'un autre côté, l'aversion du délai ne permet pas non plus d'expliquer tous les troubles, puisqu'elle n'est présente seule que chez 27% des personnes présentant un TDA/H (Dalen *et al.*, 2004 ; Sonuga-Barke *et al.*, 2003 ; Sonuga-Barke, 2005). Malgré le fait que l'inhibition comportementale et l'aversion du délai sont tous deux des processus bien distincts dans le TDA/H, ils sont tous deux présents et essentiel pour la compréhension de ce syndrome. De plus, la présence de ces deux déficits combinés se révèle très prédictive et permet de diagnostiquer près de 90% des enfants TDA/H (Solanto *et al.*, 2001). Cela induit la possibilité que des troubles uniques aient des causes multiples. Ainsi, Sonuga-Barke propose un modèle à double voie, réunissant ses propres propositions concernant l'aversion au délai, celles de Barkley concernant les fonctions exécutives et celles de Sagvolden concernant le gradient de délai de renforcement.

## E. Le modèle à deux voies de Sonuga-Barke (2003)

En 2003, Sonuga-Barke propose un modèle à deux voies. Les deux voies se distinguent par la spécificité de leurs origines cérébrales, par leurs mécanismes psycho-comportementaux et par leurs étiologies génétiques et environnementales. La première voie fait référence au déficit de l'inhibition comportementale donc au déficit exécutif et envisage le TDA/H comme un trouble de la régulation des pensées et de l'action. Elle trouve son origine dans le modèle cognitif de Barkley. La seconde voie se rapporte à l'aversion du délai et concerne le modèle motivationnel et ses caractéristiques cognitives.



*Modèle à deux voies (Sonuga-Barke, 2003)*

Ces deux voies aboutissent toutes deux aux symptômes du TDA/H et à l'engagement de la tâche, mais elles sont constituées de niveaux différents. (cf. : *annexes 2a et 2b*)

Premièrement, à chaque voie correspond un circuit neuro-anatomique différent. D'un côté, le circuit mésocortical intervient dans la première voie. Il se situe au sein des régions frontales et préfrontales du cerveau et il a une action sur les fonctions exécutives. Ce circuit serait peu

influencé par des facteurs génétiques. D'un autre côté, une atteinte de la voie ventrale et du noyau accumbens s'associe à la voie mésolimbique du système dopaminergique dans le circuit du modèle motivationnel pour provoquer une altération des circuits de récompenses.

Deuxièmement, le dysfonctionnement du processus exécutif dans la première voie conduit à un déficit de l'inhibition tandis que le dysfonctionnement du circuit de récompense induit un raccourcissement du gradient du délai de récompense.

Troisièmement, le déficit d'inhibition conduit à un dysfonctionnement exécutif et les problèmes concernant le gradient de récompense mènent à une aversion du délai. Les processus psychologiques amenant dans la seconde voie à l'aversion du délai sont, contrairement à ceux de la première voie, dépendants du milieu. En effet, la réponse parentale face à la préférence des récompenses immédiates de l'enfant et à sa précipitation, influe sur l'aversion de l'enfant pour le délai.

Quatrièmement, si les deux circuits aboutissent au même syndrome du TDA/H, les troubles cognitifs se révèlent plus graves dans le modèle de dérégulation des pensées et des actions que dans le modèle motivationnel.

Cinquièmement, les deux voies se différencient selon les types de symptômes qu'ils touchent préférentiellement et selon leurs effets sur les troubles fonctionnels (Thorell, 2007). Le déficit exécutif serait en effet plus en lien avec le symptôme de l'inattention (Willcutt *et al.*, 2005) tandis que l'aversion du délai serait davantage présente lorsque le TDA/H est à dominance hyperactivité / impulsivité (Castellanos *et al.*, 2006 ; Martel et Nigg, 2006 ; Sonuga-Barke, 2008).

## **F. Le modèle à trois voies de Sonuga-Barke (2010)**

Les modèles théoriques que nous avons présentés proposent des hypothèses redondantes (par exemple, le gradient de renforcement) ou distinctes (par exemple, le déficit de l'inhibition et/ou l'aversion au délai). Elles s'avèrent pourtant confortées indépendamment par de nombreuses études expérimentales. La théorie explicative à deux voies semble être la plus complète, rendant compte de l'intégralité de la symptomatologie.

Elle a cependant récemment été complétée d'une troisième composante neuropsychologique, par Sonuga-Barke *et al.* en 2010. Cette troisième voie fait appel au traitement des informations temporelles, qui a été mesuré. Ils ont comparés trois groupes d'enfants (un groupe d'enfants TDA/H, un groupe contenant la fratrie de ces derniers, et un groupe contrôle) dans plusieurs épreuves. Une épreuve de continuation a consisté à garder un tempo de frappe digitale, après la disparition du signal auditif avec lequel le sujet a dû se synchroniser. Des épreuves de discrimination des durées et d'anticipation-coïncidence ont également été faites. Plusieurs tâches neuropsychologiques ont reposé sur les trois domaines des trois voies étudiées. Il s'est avéré que la plupart des sujets TDA/H sont déficitaires sur une seule de ces voies, ce qui montre que les trois profils neuropsychologiques du modèle sont faiblement liés voire indépendants.

Le profil de chaque enfant induit donc d'orienter la thérapie vers les éléments essentiellement déficitaires. Cela demande de bien définir les objectifs principaux.

### III. LES THERAPEUTIQUES ACTUELLES

Si l'on ne guérit pas du TDA/H, il est néanmoins possible pour l'enfant d'apprendre à vivre avec. Il existe pour cela des méthodes palliatives dont le but est d'atténuer les symptômes et leur retentissement. Des études ont montré que la combinaison du traitement médicamenteux avec une prise en charge psychosociale s'avère plus efficace que si ces deux modes de traitements sont isolés. Plus précisément, l'étude du M.T.A. Cooperative Group (Multimodal Treatment Study of ADHD) en 1999 montre que les résultats pour la symptomatologie du TDA/H sont identiques en méthode combinée et avec un traitement exclusivement médicamenteux mais que la méthode combinée a de meilleurs résultats pour les habiletés sociales et relationnelles et qu'elle réduit davantage les comportements oppositionnels et les symptômes internalisés, qui représentent une forte part de la souffrance chez les enfants ayant un TDA/H. De plus, l'axe médicamenteux reste réservé aux enfants chez qui les troubles perturbent trop fortement la vie sociale ou scolaire.

#### A. Chimiothérapie

De nombreuses études montrent que la prise de psychostimulant par un enfant qui a un TDA/H a pour effet de le calmer. Plus de deux cents essais cliniques notent une amélioration des symptômes de 65 à 75% suite à la prise de psychostimulants tels que le méthylphénidate, le dextro-amphétamine, l'adéral composé de dextro-amphétamine et de lévo-amphétamine, la pélomine et l'atomoxétine. D'après Elia (1993), entre 70 et 80% des enfants ont une réponse positive à l'un de ces traitements dès la première prescription. Une étude de Pelham (1990) montre que leur efficacité est similaire.

Le méthylphénidate (MPH) est le médicament le plus souvent utilisé (dans 93% des cas). C'est un médicament psychotrope de la classe des phényléthylamines. C'est un stimulant du système nerveux central. Il bloque les sites de recapture de la dopamine, ce qui provoque une augmentation de sa concentration extracellulaire dans le cerveau. On le retrouve sous trois

présentations : la Ritaline®, la Ritaline LP® et la Concerta LP®. Des bénéfices sont attendus dans ce traitement aux niveaux moteur, cognitif et social. Au niveau moteur, on doit observer une diminution de l'activité motrice et de l'agitation ainsi qu'un meilleur contrôle de la motricité fine allant avec une amélioration de l'écriture. Au niveau cognitif, on doit noter une amélioration des capacités d'attention, une diminution de l'impulsivité et une meilleure utilisation des stratégies cognitives. Au niveau social, les relations de l'enfant avec l'autorité parentale et les relations avec ses pairs devraient s'améliorer ; les conflits avec la fratrie et les comportements agressifs devraient s'atténuer et l'enfant devrait avoir un meilleur contrôle de lui-même.

Il peut y avoir des effets secondaires indésirables tels qu'une diminution de l'appétit, des insomnies, des douleurs abdominales et des céphalées. Ces effets disparaissent si le traitement est arrêté. Il faut changer de traitement si celui-ci n'est pas adapté.

La posologie de la Ritaline® est de deux prises par jour tandis qu'une seule prise le matin est nécessaire pour La Ritaline LP® et le Concerta LP®. En effet, ces dernières sont constituées de deux compartiments. La libération dans l'organisme du médicament et son action se font ainsi en deux temps à quatre ou cinq heures d'intervalle: une libération immédiate de MPH contenu dans l'enveloppe extérieure puis une libération progressive et croissante de MPH par l'orifice de la deuxième membrane.

L'atomoxétine est un médicament utilisé depuis peu pour traiter le TDA/H On retrouve ce médicament sous le nom de Strattera®. L'atomoxétine est différent des autres molécules utilisées car il n'est pas un psychostimulant mais un inhibiteur hautement sélectif des transporteurs pré-synaptiques de la noradrénaline. En effet, il y a deux réseaux attentionnels : un réseau antérieur où on trouve de la dopamine et un réseau postérieur où on trouve de la noradrénaline. L'efficacité du traitement a été démontrée par plusieurs études de Spencer, Heiligenstein, Biederman *et al.* (1998, 2001, 2002). Le traitement peut être administré en une seule prise quotidienne. La tolérance à court terme est bonne. Les effets indésirables les plus fréquents sont gastro-intestinaux, tels qu'une perte d'appétit ou des vomissements. L'atomoxétine semble avoir un intérêt particulier dans les formes comorbides avec les troubles de l'humeur, avec les tics et avec le syndrome de Gilles de la Tourette.

D'autres agents pharmacologiques sont utilisés dans le traitement du TDA/H On retrouve principalement des antidépresseurs, des inhibiteurs de la recapture de la sérotonine ainsi que



des antihypertenseurs. La sertaline (notamment vendue sous le nom de Zoloft®) est utilisée si le TDA/H est associé à un trouble de l'humeur. La fluvoxamine (Floxifral®) est prescrite chez les enfants présentant un trouble obsessionnel compulsif. Il convient là aussi de rester vigilant pour les effets secondaires indésirables. On soulignera surtout le risque de cardiopathie dû à la prise d'antidépresseur.

## **B. Interventions multimodales**

La prise en charge est généralement coordonnée par un pédopsychiatre, dont le rôle pivot va de l'établissement du diagnostic à la prescription médicamenteuse. De nombreux autres spécialistes interviennent en parallèle dans le suivi thérapeutique de l'enfant : les psychologues, les orthophonistes, les psychomotriciens, etc. Le traitement du TDA/H doit être, dans la mesure du possible, multimodal.

### **1. Approche psycho-éducative**

L'approche psycho-éducative se traduit principalement par un accompagnement familial dont le but est d'aider les parents et leur enfant à comprendre le syndrome et ses symptômes. Ce sont généralement des psychologues ou des éducateurs qui s'en chargent. Le but est de trouver des solutions aux manifestations du trouble avec des stratégies d'encouragement et de renforcement, des méthodes d'organisation des tâches et de résolution de problème, des techniques d'affirmation de soi et des techniques neurocognitives.

Des approches éducatives sont également à la disposition des enseignants. Des remédiations leur sont proposées pour réorganiser l'aménagement matériel et pédagogique, pour adapter leur enseignement aux élèves en difficulté et leur permettre d'acquérir une certaine autonomie. La décomposition des leçons en courtes séquences favorise par exemple la concentration donc l'apprentissage. De même, entraîner les élèves à s'organiser et gérer leur temps leur sera bénéfique dans le cursus scolaire mais aussi dans la vie quotidienne. Une modification de l'environnement et de la présentation des consignes est souvent utile. L'enfant présentant un TDA/H subit constamment des échecs et a ainsi une faible estime de lui-même. L'enseignant est ainsi conseillé de valoriser ses efforts et ses progrès.

Un accompagnement scolaire peut également être envisagé. L'enfant bénéficie alors en classe d'un encadrement personnalisé par une A.V.S. (Assistante de Vie Scolaire), qui s'adapte à lui pour l'aider à avancer au mieux dans sa scolarité.

## 2. Approche psychologique

Pour ne pas le surcharger, une psychothérapie ne sera souvent conseillée à l'enfant que s'il se montre très anxieux ou démoralisé, s'il manque de confiance en lui ou s'il a une mauvaise opinion de lui-même.

**Les psychothérapies comportementales** permettent de faire un lien entre les antécédents du syndrome et les circonstances favorisant son déclenchement, les symptômes qui en découlent et leurs conséquences sur les plans affectif et comportemental. Elles aident l'enfant à augmenter le contrôle de ses réactions.

**Les thérapies cognitivo-comportementales (TCC)** ont pour but principal d'enseigner à l'enfant des stratégies qu'il pourra réutiliser par lui-même. Grâce aux techniques d'autocontrôle, l'enfant apprend à observer, superviser, évaluer et modifier son propre comportement. Des stratégies en résolution de problème lui sont également enseignées pour qu'il acquière de meilleures connaissances au niveau social et cognitif.

**Les psychothérapies d'inspiration analytique** proposent un travail sur les perturbations émotionnelles.

Pour Prout (1977), la thérapie individuelle est intéressante mais n'est pas la meilleure indication car l'enfant a besoin de sécurité, de stabilité, de sentiments de plaisir dans ce qu'il fait et d'être aimé. Sa relation avec les autres est donc à mettre au premier plan. **Les thérapies familiales** ont pour but d'échanger des règles établies dans les familles et permettent leur maturation.

## 3. Approche orthophonique

Une rééducation orthophonique peut être proposée pour travailler sur les symptômes de TDA/H. Une prise en charge en orthophonie est également nécessaire lors de comorbidité du TDA/H avec d'autres troubles des apprentissages tels que les troubles spécifiques du langage, ce qui est fréquent.

Touzin (2008) liste les différents types d'exercices proposés en orthophonie selon les axes de travail.

Les **troubles attentionnels** de l'enfant TDA/H peuvent conduire à une poursuite visuelle mal contrôlée lors de la lecture et donc à une mauvaise prise d'information. Les sauts de lignes, les sauts de mots et les substitutions de mots sont fréquents. La rééducation consiste dans ce cas à donner à l'enfant les moyens nécessaires à la compréhension de consignes. L'enfant doit regarder son interlocuteur, reformuler la demande et ne pas être perturbé par les distracteurs. L'attention visuelle peut être développée par le biais d'exercices de barrages ou de transpositions de codes, par le biais de jeux de différences ou d'intrus entre des dessins, à l'aide de labyrinthe ou de reproduction de déplacement, ou encore avec des jeux tel que le Memory®. L'attention auditive peut être travaillée en utilisant des lotos sonores, des reconstitutions d'histoires, des phrases à compléter ou des détections de signaux sonores.

Différer ce que l'enfant a à dire ou ses déplacements est un bon travail pour qu'il apprenne à mieux gérer son **impulsivité**.

Les enfants TDA/H sont également en difficulté dans les tâches de **résolutions de problèmes**. L'apprentissage de stratégies permet à l'enfant une meilleure adaptation de ses réactions dans sa vie au quotidien. Pour cela, l'enfant doit apprendre à anticiper la nature du problème puis analyser ce que le problème implique, pour trouver une réponse adaptée et la planifier, avant de l'exécuter. Ces stratégies sont utiles dans les tâches scolaires ; elles peuvent aider à la lecture, à la compréhension et la transcription de récit, et à la résolution de problème mathématiques.

Lorsque le TDA/H est associé à un **trouble spécifique du langage écrit** tel que la dyslexie, les erreurs visuo-attentionnelles lors de la lecture sont encore plus fréquentes et il est parfois nécessaire que l'enfant s'aide d'un doigt curseur pour suivre les lignes ou qu'il utilise un cache pour éviter la surcharge d'information. Lors d'une association avec une dysorthographe, l'utilisation de stratégies d'anticipation sera mise en avant.

Le TDA/H en comorbidité avec un **trouble du langage oral** induit chez le sujet un discours qui manque de cohésion et comporte des erreurs séquentielles. Le sujet aura tendance à couper la parole, passer d'une idée à l'autre et ne pas finir ses phrases. La rééducation utilise des mises en situation pour apprendre à l'enfant à communiquer de façon plus adaptée, en tenant compte de l'autre. L'expression en elle-même est aussi travaillée, tant sur le plan sémantique que syntaxique.

Le TDA/H associé à un **trouble logico-mathématique** demandera un travail poussé sur la compréhension de consignes et la résolution de problème mais également de proposer des exercices de calculs.

#### **4. Interventions dans le milieu familial et scolaire**

Le rôle du thérapeute ne se limite pas aux séances ; il doit pouvoir donner les moyens à l'enfant d'appliquer ce qu'il apprend en séance dans sa vie de tous les jours. Il est aussi une personne ressource pour conseiller les parents et les rassurer en leur donnant des stratégies et des méthodes afin d'avoir un comportement cohérent face à leur enfant. Le programme Barkley propose des principes éducatifs et des conseils pour la famille (*cf. : annexe 3a et 3b*). De même, des conseils à l'enseignant peuvent être donnés sur les gestions environnementales et temporelles.

### **C. Rééducation psychomotrice**

#### **1. Principes de base**

Les trois grands axes de travail que l'on retrouve dans les prises en charge psychomotrice ont pour objectifs :

- une augmentation du temps de concentration et d'attention de l'enfant,
- une diminution de l'hyperactivité en atténuant les mouvements ou les comportements incompatibles avec le travail en cours,
- une amélioration des comportements sociaux, de la compréhension et de l'expression dans les communications non verbales.

Les résultats attendus doivent être réalistes et rapides en procédant par des étapes à court terme.

Trois lignes directives permettent d'atteindre les objectifs. Tout d'abord, il est nécessaire d'amener l'enfant à comprendre la nature de ses déficits et l'intérêt de la prise en charge. Ensuite, il convient de renforcer la motivation de l'enfant. Pour cela, les activités proposées doivent être ludiques et attractives et on peut user de renforcements positifs immédiats et continus pour maintenir ses efforts jusqu'à la fin de l'activité qui ne doit pas être trop longue.

Enfin, il est important d'apprendre à l'enfant les stratégies spécifiques de résolution de problèmes, qu'il pourra s'approprier afin de les généraliser dans sa vie au quotidien.

## **2. Structuration de la séance**

Quel que soit le travail proposé, la structuration de la séance est importante. En effet, la perception subjective du temps est difficile chez les enfants atteints d'un TDA/H. Ils perdent vite toute notion de durée. De plus, ils ne parviennent pas à faire la relation entre l'action actuelle et ses conséquences futures lorsque celles-ci sont différées. Leurs comportements semblent dirigés par le milieu et non par anticipation de leurs actes ; ils se laissent entraîner par des stimuli extérieurs et précipitent leurs réponses. Pour cette dernière raison, l'espace doit être dépouillé au maximum des distracteurs éventuels pour ne pas augmenter les risques d'interférence avec la tâche.

La structuration de la séance va aussi permettre une meilleure perception du temps à l'enfant. Pour cela, les mises en situations doivent être de courtes durées. La diversification des modalités de présentation est importante, que ce soit dans la matérialisation du temps ou les supports d'activités. Alternier les activités à composante perceptives prédominantes avec des activités à forte composante motrice aide l'enfant à se canaliser. Une matérialisation du temps pour chaque activité, avec une horloge, des symboles ou des images, est intéressante car elle permet à l'enfant de prendre conscience de la dimension temporelle des activités.

## **3. Techniques d'apprentissage**

Selon Marquet-Doléac, Soppelsa et Albaret (2011), les exercices proposés en psychomotricité englobent deux grands domaines chez les sujets avec un TDA/H. Dans un premier temps, il est préférable d'axer la prise en charge sur les troubles externalisés (troubles du comportement) pour permettre une intégration des outils. Un travail sur les troubles internes (troubles cognitifs) se fera dans un second temps car il faut avoir apaisé le patient au préalable pour y avoir accès. Les différents champs d'action pour les troubles externalisés sont : la compliance, la motivation, l'arrêt de la réponse en cours et l'achèvement de la tâche. Les champs d'action qui concernent les troubles internalisés sont : la distribution de l'attention, l'inhibition de la réponse, la mémoire de travail et la gestion temporelle. L'intervention de ces champs d'action doit se dérouler dans l'ordre énoncé. En effet, cette chronologie a son

importance pour tout apprentissage. Il faut d'abord que le sujet soit disponible pour observer et analyser, ce qui lui permet d'orienter son attention sur les éléments importants puis de maintenir ces informations en mémoire et enfin, de prendre conscience de la séquence des actions.

a) compliance et motivation

La compliance est la capacité à accéder à la requête d'autrui. Les enfants TDA/H présentent une non-compliance qu'il faut distinguer d'une volonté d'opposition. La compliance est étroitement liée à la notion de motivation. On distingue deux formes de motivations : la motivation initiale qui permet d'accéder à l'envie pour engager une activité et la motivation générale qui permet de soutenir l'intérêt pour aller au bout de l'activité. La première est liée à l'attractivité de l'activité et la seconde peut être maintenue à l'aide de renforçateurs ou de contrats.

**Le renforcement** est une procédure qui modifie la fréquence d'apparition d'un comportement. Les enfants TDA/H sont très peu sensibles aux renforcements et surtout aux négatifs ; il faut donc éviter ces derniers au profit de renforcements positifs. Le renforcement peut être matériel, ce qui implique des types de récompenses, ou social. Lorsque l'inattention est massive, le psychomotricien peut avoir recours au sur-renforcement par une couverture vocale.

**Le principe de Premack et l'économie de jeton** sont d'autres méthodes qu'on peut utiliser. La première est présentée comme un contrat et il y a des récompenses à accumuler dans la seconde.

b) Arrêt de la réponse en cours

Dans une méthode de gestion du délai appelé le « STOP, LISTEN and Go » ou « **STOP, ECOUTE et VAS-Y** » en français, on stoppe l'enfant dans ce qu'il ne faut pas faire ou lorsqu'il se met à faire autre chose, ce qui évite les débordements.

Si la méthode précédente ne fonctionne pas, on peut se détourner de l'enfant et faire autre chose. C'est le **retrait d'attention**.

Dans un dernier recours, on utilise le « **time out** ». Si le comportement de l'enfant n'est pas gérable, même avec les précédentes méthodes, il faut accompagner le retrait d'attention d'une

frustration en le mettant à l'écart de la tâche proposée. Pour cela, on le dépouille au maximum de son environnement immédiat.

c) Achèvement de la tâche

Lorsqu'un adulte se concentre sur une tâche qui demande beaucoup d'attention, il se raconte ce qu'il doit faire : il soliloque. La technique naturelle utilisée dans la plupart des cas est le langage interne. L'enfant apprend à réguler son comportement grâce au langage. Le soliloque l'aide à focaliser son attention, à contrôler son comportement et à manipuler correctement des objets. Une intériorisation est acquise progressivement avec le passage en primaire. Chez les enfants présentant un TDA/H, l'automatisation ne se fait pas. Leur dépendance vis-à-vis du soliloque est d'autant plus grande que la tâche est difficile. Il est donc indispensable de leur apprendre à utiliser le soliloque s'ils ne le font pas d'eux même. La phase d'intériorisation ne doit pas se faire trop rapidement.

Les **programmes d'auto-instructions** de Meinchenbaum et Goodman (1969, 1971) sont fréquemment utilisés. Il s'agit d'un apprentissage cognitif et directif où le sujet apprend à énoncer à voix haute ses stratégies pour passer plus tard à l'intériorisation du soliloque.

d) Processus attentionnels

L'attention met en jeu un ensemble de processus imbriqués importants dans les domaines perceptif, conceptuel et moteur. Elle permet de s'ajuster en permanence à l'environnement.

**L'attention soutenue** est la mobilisation volontaire pour un effort maintenu dans le temps. Elle demande une vigilance ou un état d'éveil cortical suffisant pour l'interaction avec le milieu. On distingue l'attention de fond qui nécessite de sélectionner une information dans un environnement très riche, de la gestion de flux qui demande de gérer parallèlement plusieurs informations dans un environnement protégé. Les exercices demandés peuvent être des tâches de traçage continue, des labyrinthes simples mais longs ou des recherches d'objets.

**L'attention sélective** est la recherche et le traitement des informations pertinentes avec inhibition des stimuli parasites. On propose dans un premier temps des activités avec une confrontation au référentiel externe : on montre à l'enfant le modèle de ce qu'il doit chercher. On propose dans un second temps des activités dans lesquelles l'enfant est confronté au référentiel interne et doit se référer à des expériences passées pour avancer dans sa recherche. Le jeu des différences, le jeu des intrus et le jeu des incongruités fonctionnent de cette façon.

**L'attention divisée ou partagée** est utilisée dans le partage de son attention entre plusieurs sources distinctes. La double tâche constitue un bon exercice. Plus la nature des tâches sont proches, plus l'exercice est difficile. On peut coupler des tâches orales avec des tâches écrites ou des tâches motrices avec des tâches cognitives.

e) Inhibition de la réponse

L'inhibition de la réponse est un processus primordial pour mener à bien une opération qui demande d'utiliser d'autres fonctions telles que la mémorisation, l'organisation attentionnelle ou la planification. Son entraînement se fait au moyen de trois types d'action.

**Le délai de la réponse** peut être imposé à l'enfant par un temps de latence entre la consigne et la réponse ou encore par l'action différée d'une réponse motrice.

**L'inhibition de réponse** demande à l'enfant de s'empêcher d'exécuter un acte spontané ou une réponse en cours. Les activités proposées ici doivent demander une sollicitation spécifiée à l'enfant. Le principe du « 1, 2, 3 soleil » ou du « Jackadi » sont de bons exemples.

**La réponse inverse** implique que les fonctions précédentes sont intégrées. En effet, une réponse adaptée demande de pouvoir inhiber la réponse automatique et de prendre le temps pour réfléchir. On peut proposer des jeux moteurs ou cognitifs.

f) Mémoire de travail

La mémoire de travail est la capacité à retenir des informations mais également la capacité à pouvoir les manipuler mentalement. Si les modalités de rééducation se font sur le plan verbal et non verbal, plusieurs auteurs affirment que les procédés non verbaux sont plus efficaces (Kuntsi, Oosterlaan et Stevenson, 2001 ; Berlin, 2003 ; Marusiak et Janzen, 2005 ; Oosterlaan, Scheres et Sergeant, 2005). De plus, des études ont montrés que la mémoire de travail déficitaire chez les sujets TDA/H est un facteur de mauvaise programmation motrice (Eliasson, Rösblad et Forssberg, 2004). La réalisation d'actes moteurs demandant un niveau de contrôle élevé est imprécise. Il est donc intéressant d'exercer la mémoire de travail par des exercices de mémorisation d'enchaînements moteurs ou de déplacements spatiaux. La séquence peut être demandée à l'envers dans un second temps.



#### g) Gestion temporelle

Comme nous l'avons vu plus haut, la structuration de la séance est essentielle chez l'enfant TDA/H L'incapacité à gérer le temps est un des éléments centraux du TDA/H Ce symptôme très persistant est le symptôme que l'on retrouve le plus chez l'adulte TDA/H Il est un des plus invalidants et un des moins visibles. Il s'exprime par des difficultés chez les sujets TDA/H pour les liens chronologiques ; la perception du temps qui semble s'étirer pour eux à l'infini ; l'estimation de la durée ; la reproduction de rythme et l'anticipation des effets à terme. De plus, l'impulsivité est probablement la conséquence de ce déficit temporel puisqu'elle s'exprime en partie par une incapacité à gérer temporellement son comportement.

La visualisation du temps qui passe est une priorité. Il faut apprendre à l'enfant à adapter sa vitesse de travail aux exigences de l'épreuve, et à améliorer la souplesse de son rythme. Ensuite, on peut avoir recours au système de décomposition de la tâche, ce qui permet de rendre une tâche longue en plusieurs petites mieux appréhendées. La chronologie peut être travaillée en demandant au sujet de raconter une histoire. La reproduction de rythme est un exercice facilement accessible.

#### h) Résolution de problèmes

La résolution de problèmes est une activité qui fait intervenir tous les domaines déficitaires chez l'enfant TDA/H Il faut que la prise en charge soit déjà bien avancée pour l'aborder. Les enfants TDA/H n'analysent pas suffisamment la tâche et, du fait de leur impulsivité cognitive, ne retiennent que la première solution à laquelle ils ont pensé. De plus, ils manquent de flexibilité et de créativité.

La base de la résolution de problème est qu'elle nécessite de passer par plusieurs étapes :

- une orientation générale de la perception du problème,
- une reformulation du problème,
- le listing d'un maximum d'idées sans se préoccuper de leur pertinence,
- la sélection et la hiérarchisation des solutions listées précédemment,
- la vérification du résultat ; s'il n'est pas satisfaisant, il faut reprendre à l'étape précédente.

On distingue les **problèmes impersonnels** logistiques ou logico-mathématiques des **problèmes interpersonnels** présents dans les relations sociales qui nécessitent des capacités d'empathie afin de prévoir les comportements d'autrui. Une prise en charge axée sur les premiers est plus facilement réalisable lors d'une rééducation individuelle. Les seconds sont intéressants à travailler en petit groupe, surtout chez les adolescents. Ils permettent aux sujets de s'approprier de nouveaux comportements sociaux, ce qui leur manque fréquemment. Les solutions envisagées sont mises en situation par certains enfants tandis que les autres observent, puis discutées avec tout le monde. Le but est une généralisation dans la vie quotidienne.

On peut noter que sans aborder réellement la résolution de problème, demander à l'enfant, à la suite d'un exercice, sa perception sur le travail fourni, favorise son apprentissage. La vérification et l'évaluation de sa propre production forment une étape cruciale menant vers la détermination du but et la planification des étapes pour y parvenir.

#### **D. Aversion du délai et tests psychomoteurs**

Les troubles rencontrés dans le TDA/H sont mis en évidence par plusieurs tests standardisés et étalonnés sur la population générale.

De nombreux tests mesurent les processus attentionnels :

- pour l'attention soutenue, il existe plusieurs tests de barrage (le d2, le test de barrage de Zazzo ou encore le test de Corkum *et al.*),
- pour l'attention sélective il y a par exemple le test de Stroop,
- pour l'attention divisée, il y a par exemple le Trail Making Test.

Les autres tests mesurent pour la plupart les fonctions exécutives et/ou l'impulsivité ; l'Appariement d'image, les blocs de Corsi, la Fluence figurale et le Test de classement des cartes de Wisconsin en sont des exemples.

Certains tests mesurent également les aspects temporels et les signes doux.

Plus récemment, un test de labyrinthe, le Laby 5-12 a été élaboré suivant le modèle à deux voies de Sonuga-Barke, par Marquet-Doléac *et al.* (2010). Il sert de dépistage pour le TDA/H,

en étant centré sur le versant « impulsivité » du trouble. Ce test, étalonné sur une population française de 5 à 12 ans donne un indice général d'erreur, un indice d'aversion du délai et un indice d'inhibition. Les douze labyrinthes qui le composent ont une difficulté croissante en fonction de leur forme et de leur densité (trois angulaires aérés, trois angulaires compacts, trois circulaires aérés et enfin trois circulaires compacts). Le sujet est chronométré et a pour consigne de trouver le plus vite possible le chemin qui conduit à l'arrivée, sans se tromper de route et sans dépasser du chemin. Les compétences requises par l'enfant seront déjà une analyse globale du labyrinthe, puis une recherche du bon chemin par anticipation et planification.

L'aversion du délai est évaluée par le nombre de lignes coupées au regard du temps passé. Pour éviter ce type d'erreur, l'enfant doit ajuster sa vitesse et ralentir si nécessaire lorsqu'il trace le chemin. L'indice d'aversion du délai prend en compte le temps de réalisation en plus du nombre de lignes coupées. Il évalue les capacités d'adaptation de l'enfant dans une situation imposée.

Les distances parcourues en plus, lorsque l'enfant prend une mauvaise direction, renseignent sur ses capacités d'inhibition. L'indice d'inhibition, qui prend en compte les distances parcourues en plus et le temps de réalisation, montre les capacités de perception visuelle de l'enfant et s'il a des comportements de persévération.

Le nombre de mauvaises directions permet, avec le nombre de lignes coupées, la distance parcourue en plus et le temps de réalisation, de calculer l'indice général d'erreurs. Cet indice prend donc en compte les trois types d'erreurs.

On notera également que la symptomatologie du TDA/H peut avoir des conséquences dans les résultats d'autres tests psychomoteurs, notamment les tests de la motricité et les échelles de développement psychomoteurs. Le niveau d'agitation de l'enfant, sa faible résistance aux distracteurs et son incapacité à maintenir son attention ou à réaliser la tâche jusqu'à son terme, entravent l'évaluation de ses capacités motrices réelles. Les résultats graphomoteurs sont également souvent médiocres chez les sujets TDA/H. Cette répercussion est peut-être simplement la conséquence des fortes corrélations entre TDA/H et T.A.C. et entre TDA/H et dysgraphie. Pour éviter au maximum de pénaliser les enfants TDA/H, il convient toutefois de vérifier si les consignes ont bien été entendues et de fréquemment ramener l'attention de l'enfant sur le matériel.

## CONCLUSION

L'évolution constante des modèles théorique du TDA/H a engendré de nombreuses modifications et diversifications quant aux procédures d'évaluation et aux moyens thérapeutiques. Une nouvelle démarche d'évaluation des soins et de thérapie centrée sur l'efficacité a été mise en avant par Rivière en 2009. Cette thérapie psychomotrice basée sur les preuves a déjà engendré plusieurs études. Une première étude a montré l'efficacité d'un programme de rééducation sur les processus d'inhibition (Marquet-Doléac, Soppelsa et Albaret, 2006). Dans une deuxième étude, l'utilisation d'un protocole basé sur la résolution de problème s'est révélée inefficace (Chagneau et Soppelsa, 2010). Poursuivre les études sur l'efficacité des prises en charge est essentiel pour donner un sens aux rééducations et aux thérapeutiques non médicamenteuses.

J'ai été confrontée, lors de mon stage de troisième année de psychomotricité réalisé en libéral, à une enfant TDA/H prénommée Marion et visiblement perturbée et pénalisée par une aversion pour le délai. Or, les nombreux travaux déjà réalisés portent davantage sur les troubles exécutifs et l'inhibition.

L'aversion du délai est très pénalisante dans tous les domaines de la vie du sujet avec un retentissement sur ses apprentissages scolaires mais également au niveau de ses relations sociales, notamment au sein de sa famille et avec ses camarades. La sphère psychologique est également touchée puisqu'il y a une perturbation du système de récompense et que celui-ci est à l'origine du plaisir et de la satisfaction.

Selon Sonuga-Barke, l'aversion du délai est également dépendante du milieu. De cette affirmation, on peut penser qu'il faut prendre en compte la vision que les parents ont sur le sujet pour rétablir des comportements adaptés chez celui-ci et pour travailler sur ce qui pénalise l'harmonie familiale. L'enfant passant beaucoup de temps à l'école, la vision de l'enseignant est également importante.

Au cours du bilan réalisé en stage, j'ai pu observer que la plainte des parents, lorsqu'elle correspond à une aversion pour le délai, est souvent difficile à mettre en évidence avec les

résultats du bilan mais se retrouve dans le comportement de l'enfant lors de la passation. Marion est dans ce cas. L'origine du problème de ces enfants est donc difficile à déterminer alors qu'elle est primordiale pour l'élaboration du projet thérapeutique. Pourquoi certaines plaintes qui ressortent au quotidien ne sont-elles pas visibles au niveau des résultats des tests ? Deux hypothèses peuvent être proposées : soit l'aversion du délai est réellement à l'origine des autres troubles qui ressortent au niveau des tests, soit il est une conséquence de l'accumulation de ces troubles. Dans le premier cas, axer la prise en charge sur l'aversion du délai pourrait améliorer les autres troubles présents chez le sujet.

L'aversion du délai est-elle une voie accessible et appropriée en termes de rééducation ? La prise en charge de l'aversion du délai suffit-elle pour diminuer les autres difficultés du sujet ? Nous tenterons de répondre à ces questions dans la partie pratique, avec la prise en charge de Marion.

Dans un premier temps, nous ferons connaissance avec Marion. Dans un second temps, nous verrons l'élaboration du projet thérapeutique et les séances mis en place. Dans un dernier temps, nous analyserons si le bénéfice de la prise en charge a été probant.

# Partie Pratique

---



## I. PRESENTATION DE L'ENFANT

### A. Anamnèse

Marion, âgée de 11 ans et 10 mois, est scolarisée en classe de CM2. Elle a une sœur de deux ans de moins qu'elle qui présente une dyslexie et un trouble du déficit de l'attention / hyperactivité. On note également dans les antécédents familiaux une dyslexie / dysorthographe chez son père.

La grossesse et l'accouchement se sont bien passés. Au niveau des apprentissages, le langage s'est mis en place avec des difficultés de prononciation. Elle a marché vers l'âge de 13 mois et à fais du vélo à 4 ans. La motricité fine est adroite avec un coloriage et un découpage appliqués et précis. Par contre, Marion peut faire preuve de maladresse dans ses gestes; elle renverse fréquemment des objets. L'apprentissage de l'habillement a été compliqué. L'acquisition de la lecture a été longue et l'écriture est encore très irrégulière.

La scolarité a été dès le début problématique à cause de son comportement, qui n'était pas bien compris. Elle a redoublé le CP.

Elle a été suivie à l'âge de trois ans par un orthophoniste pour des difficultés de prononciation. Ses difficultés à l'écrit ont donné lieu à un bilan orthophonique puis à un suivi depuis ses 6 ans, à raison de deux séances par semaine, pour un trouble spécifique du langage écrit (dyslexie et dysorthographe). Elle a également des séances de logico-mathématiques.

En avril 2010, un bilan psychométrique a évalué les compétences cognitives de Marion comme moyennes faibles.

Un bilan psychomoteur a été conseillé en avril 2010 par son médecin traitant pour ses importants problèmes de concentration. Il a mis en évidence chez Marion un TDA/H. Un traitement par Concerta®, d'abord refusé par la famille en 2007, a débuté en septembre 2011, en même temps qu'une prise en charge psychomotrice.

Sa maman l'a inscrite en septembre 2011 à une activité d'équitation qui l'aide à se détendre, à mieux dormir et à améliorer son estime d'elle-même, fortement ébranlée par les difficultés scolaires d'après sa mère.

Elle bénéficie d'un soutien scolaire en petit groupe deux fois par semaine.

Elle porte des verres correcteurs pour hypermétropie depuis novembre 2009.

Actuellement à l'école, Marion a toujours des problèmes relationnels avec ses camarades ; elle est souvent mise à l'écart. Depuis la mise en place du traitement, ses enseignants notent toutefois une amélioration du comportement en groupe et soulignent qu'elle a davantage d'amis. Pourtant, la souffrance de Marion, due aux moqueries de ses camarades, est importante et lui provoquent de nombreux cauchemars et des troubles du sommeil. En classe, il lui manque essentiellement du temps pour réaliser le travail et mieux gérer son stress. La concentration reste difficile. Elle est en grande difficulté pour les mathématiques.

Marion est décrite comme une enfant anxieuse qui manque beaucoup de confiance en elle. La nouveauté l'angoisse et le regard des autres est très important pour elle. Elle est consciente de sa difficulté et sa différence avec les autres élèves l'agace et lui pèse. Elle est très susceptible. Se concentrer est pour elle compliqué ; elle essaie mais n'y parvient pas et est extrêmement gênée par les stimuli extérieurs. Elle présente des difficultés de mémorisation. Elle perd et oublie souvent ses affaires. Elle est impulsive. Elle ne supporte pas l'inactivité et a beaucoup de mal à se détendre.

## **B. Résultats du 1<sup>er</sup> bilan psychomoteur à 10 ans 1 mois (CE2)**

Le premier bilan psychomoteur de Marion, réalisé plus d'un an avant le début de sa prise en charge, a mis en évidence :

- Une **qualité d'écriture faible** et une vitesse d'écriture correcte (1,3 DS en score de dégradation pour la qualité et -0,6 DS en vitesse au test du BHK)
- Des **capacités visuoconstructives et de mémoire visuelle faibles** (respectivement -1,5 DS et -1,7 DS au test de la figure de Rey)
- Des **capacités d'attention soutenue déficitaires** (test du D2) : La vitesse de lecture de signe est correcte (50 centiles). Par contre, les erreurs sont nombreuses en oubli et



en substitution (rang percentile 0-10), surtout à la fin du test. La vitesse est irrégulière (rang percentile 10-25). Le score global est déficitaire (21,2 centiles).

- Des **capacités d'attention sélective déficitaires** (Test de STROOP) : Les vitesses de lecture et de dénomination sont déficitaires (-2,6 DS ; -2,9 DS ; -2,7 DS ; -1,4 DS). Les erreurs de la 4<sup>ème</sup> partie sont très nombreuses (4,8 DS).
- **Beaucoup d'impulsivité** (-1,6 DS en index d'exactitude et 5,4 DS en index d'impulsivité au test de l'Appariement d'image)

### **C. Résultats du bilan orthophonique à 11 ans 6 mois (CM2)**

Marion a été suivie à l'âge de trois ans par un orthophoniste pour des difficultés de prononciations. Un trouble spécifique du langage écrit (dyslexie et dysorthographe) a donné lieu à un nouveau suivi en début de CE1. Il continue aujourd'hui davantage sur le plan logico-mathématique.

Concernant le langage écrit, on ne note pas de difficultés phonologiques spécifiques. Par contre, la rétention auditive est déficitaire ainsi que l'attention visuelle et l'attention auditive. La lecture (notamment les mots irréguliers) et l'orthographe s'améliorent mais restent déficitaires par rapport à sa classe. La vitesse de lecture reste également déficitaire mais la compréhension de texte est correcte.

Concernant le traitement des nombres et du calcul, l'organisation spatiale, le dénombrement et le comptage à rebours ne posent pas de problème à Marion. Par contre, Marion n'a pas accès à l'abstraction du système numérique. La présentation orale des nombres la met en difficulté. Un support visuel facilite l'évocation des quantités.

En ce qui concerne le langage écrit, ce bilan montre une évolution positive, qu'il faut consolider, au niveau de la qualité, de la vitesse et de la compréhension en lecture. Les capacités d'attention auditives et visuelles sont fragiles et les capacités de rétention restent déficitaires. Elle ne possède pas les bases logico-mathématiques nécessaires à la construction du nombre et donc au sens des opérations.

La rééducation objective de consolider les acquis au niveau du langage écrit et de donner du sens au système numérique et à son utilisation.

## **II. EVALUATION DES COMPETENCES PSYCHOMOTRICES DE L'ENFANT**

### **A. Signes cliniques**

Marion, âgée de 11 ans 9 mois, est scolarisée en classe de CM2. Elle a des séances de psychomotricité une fois par semaine depuis quatre mois. Durant les séances, Marion semble très préoccupée par ses difficultés et tente d'éviter toute situation qui pourrait la mettre en échec. Elle a très vite mis fin au temps réservé à de la relaxation en début de séance, par un refus catégorique à rester immobile. Afin de voir où en est Marion et adapter le projet thérapeutique aux difficultés actuelles, un bilan d'évolution et certaines fiches d'évaluation comportementale ont été proposés.

#### **1. Evaluation des critères comportementaux du TDA/H selon le DSM IV par les parents (Décembre 2011)**

Selon ses parents, Marion présente tous les critères (9/9) d'inattention du D.S.M. IV et six des neuf critères d'hyperactivité / impulsivité (trois sur six pour l'hyperactivité et trois sur trois pour l'impulsivité (*cf. : annexe 4a*). Ces symptômes étaient déjà présents lorsque Marion était à la maternelle. Ils sont donc apparus avant ses sept ans. Ils sont observés à l'école comme à la maison. On ne note aucun diagnostic différentiel du TDA/H qui pourrait expliquer ces symptômes (tels qu'un trouble envahissant de développement, une schizophrénie ou un autre trouble mental). Marion présente donc un TDA/H de type mixte.

#### **2. Evaluation de critères comportementaux renseignant sur l'aversion du délai (Décembre 2011)**

J'ai effectué deux tableaux de mesure pour les comportements d'aversion du délai. Un tableau est complété par les parents et l'autre par l'école (l'instituteur de préférence). Les situations énoncées correspondent à des situations de la vie quotidienne ou scolaire. Chaque comportement est évalué sur cinq selon son intensité. Chaque tableau est donc coté sur 100.

Le tableau rempli par les parents montre une intensité de comportement d'aversion du délai chez Marion de 79 sur 100 (soit 79%). Le tableau rempli par l'école évalue le comportement d'aversion du délai de Marion à 51%. Ces taux sont relativement élevés et montrent l'importance et les nombreuses répercussions de ce problème qui semble majeur chez Marion.

Date : Décembre 2011 **rempli par les parents**

Prénom : Marion

Age : 11 ans 9 mois

Classe : CM2

<b>INTENSITE DES COMPORTEMENTS DE 0 A 5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. N'a pas fini ses devoirs après un temps que vous lui avez imposé.					X	
2. Bâcle ses devoirs pour les finir au plus vite.						X
3. Doit s'y reprendre à plusieurs fois pour ranger sa chambre comme il faut.						X
4. Arrête rapidement le brossage de dents.				X		
5. Se lève de table avant la fin du repas.						X
6. Oublie sa veste ou ses affaires en sortant de la maison ou de la classe.						X
7. Commence une tâche avant de connaître la totalité des consignes.						X
8. Porte trop d'affaires à la fois pour éviter plusieurs voyages.						X
9. Arrête une tâche s'il n'y parvient pas tout de suite.				X		
10. Doit s'y reprendre à plusieurs fois pour mettre le couvert correctement.			X			
11. A du mal à attendre pour obtenir ce qu'il souhaite.					X	
12. N'est pas très sensible aux récompenses non immédiates.					X	
13. Change souvent d'activités sans les finir.					X	
14. Coupe la parole.						X
15. Modifie les règles d'un jeu pour y arriver plus rapidement.						X
16. Invente ses propres règles aux jeux car il n'écoute pas les consignes jusqu'au bout.						X
17. Peut poser une question et ne pas écouter la réponse si elle met du temps à arriver.				X		
18. En courses, se précipite dans les rayons et sur les articles et/ou ne tient pas en place à la caisse.				X		
19. Ne veut pas aller au lit et/ou se relève plusieurs fois avant de s'endormir.				X		
20. Met les habits qui lui tombent sous la main, sans prendre le temps de réfléchir.		X				
	<b>TOTAL / 100</b>					<b>79</b>

Date : Décembre 2011 rempli par l'institutrice

Prénom : Marion

Age : 11 ans 9 mois

Classe : CM2

<b>INTENSITE DES COMPORTEMENTS DE 0 A 5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
1. Commence son exercice avant de connaître la totalité de la consigne.					X		
2. Les devoirs sont bâclés ou pas finis.					X		
3. Donne la réponse sans lever le doigt ou sans être interrogé.			X				
4. S'il est interrogé, débite plusieurs réponses fausses sans prendre le temps de s'arrêter pour comprendre.				X			
5. Se précipite pour sortir de classe.	X						
6. Ne finit pas une tâche lors d'un temps imposée pour la faire.						X	
7. Coupe la parole.		X					
8. Impose sa présence et son avis.	X						
9. Est peu méticuleux et appliqué dans le découpage, le pliage, le collage et le coloriage.				X			
10. Ecrit vite, au détriment de la qualité de l'écriture et de l'orthographe.		X					
11. Se lève de sa table sans autorisation.	X						
12. Ne reste pas calme pour attendre ceux qui n'ont pas finis.		X					
13. Range ses affaires et son casier précipitamment.			X				
14. A du mal à attendre son tour.		X					
15. Dans la cour, est rejeté par ses camarades parce qu'il n'est pas assez conciliant.				X			
16. Invente ses propres règles aux exercices car il n'écoute pas les consignes jusqu'au bout.					X		
17. Peut poser une question et ne pas écouter la réponse si elle met du temps à arriver.					X		
18. Fait autre chose s'il y a trop d'exercices donnés en même temps.				X			
19. A besoin qu'on lui donne le travail au fur et à mesure.						X	
20. Veut donner absolument une solution à un problème sans prendre en compte la procédure à utiliser.						X	
	<b>TOTAL / 100</b>					<b>51</b>	

### 3. Comportement de Marion pendant le bilan (Janvier 2012)

Pendant le bilan, Marion est à l'aise. Elle respecte les consignes, mais montre beaucoup d'impulsivité. Elle démarre dès qu'elle a la feuille devant elle, même si la consigne n'a pas été donnée. Elle montre un certain manque de confiance en elle ; elle commente chacune de ses erreurs et part souvent défaitiste. Il faut fréquemment répéter les consignes car elle ne les écoute pas. Elle cherche souvent le regard approuvateur ou rassurant de l'adulte.

### B. Bilan psychomoteur de Janvier 2012 : 11 ans 10 mois (CM2)

**MOTRICITE : ABC MOUVEMENT** : Batterie d'évaluation du mouvement chez l'enfant

*Motricité manuelle = 3,5 soit centile 15*

*Coordination oculo-manuelle = 4 soit centile 15*

*Coordination générale et équilibre = 4 soit > au centile 15*

*Score de dégradation = 11,5 soit entre centile 5 et 15*

La dextérité manuelle est faible mais le découpage est précis, elle commet peu de sorties. Le retournement de chevilles est lent ; elle pourrait faire mieux avec moins de précipitation. Le contrôle graphique est correct, bien qu'il lui faille deux essais pour ne pas faire trop de dépassements. Les coordinations oculo-manuelles sont faibles. Elle présente un ajustement de sa force et de la direction de la balle pas toujours efficace. L'équilibre statique est très difficile, elle se laisse tomber par terre. Il lui est compliqué de rester sans bouger. L'équilibre dynamique est bon. Les coordinations complexes sont difficiles.

Marion ne semble pas avoir de difficultés motrices mais des difficultés de contrôle avec une impulsivité motrice qu'elle ne parvient pas souvent à maîtriser. Elle se précipite surtout pour les activités qui ne paraissent pas demander de concentration et celles qui demandent peu d'action.

**Le niveau moteur est déficitaire**

**ORGANISATION SPATIALE** : **Figure de Rey** (évaluation des capacités visuoconstructives par activation perceptive ou mnésique).

*Copie : 28 points soit -1,6 DS / 4 minutes soit centile 50 / Type IV*

*Mémoire : 20 points soit 0 DS / 2 minutes 20 secondes*

Les résultats de la copie sont faibles pour son âge et mettent en évidence des capacités visuoconstructives et spatiales insuffisantes. La forme générale est bien reproduite. Mais les détails ne sont pas précis et pas appliqués. Elle perçoit l'ensemble de la figure, mais fait peu de liens entre les éléments. Le dessin est construit par la juxtaposition de détails ne reposant sur aucune structure. Il semble cependant que les détails soient bâclés par précipitation et non par manque de méthode.

Les résultats de la mémoire montrent des capacités mnésiques correctes. Le dessin représente la forme générale, avec quelques détails placés de manière peu précise et toujours peu appliquée. Là encore, son envie de finir au plus vite se fait sentir et se répercute probablement sur ses résultats.

**Les capacités visuoconstructives sont faibles en 2D et la mémoire visuelle est correcte.**

**ATTENTION VISUELLE SOUTENUE** : **Test du D2** : ce test met en évidence l'attention visuelle soutenue et la capacité de concentration

*Performance quantitative GZ: 214 soit 5,5 centiles (< au rang percentile 10)*

*Performance qualitative F: 12,1 % d'erreurs soit dans le rang percentile 10-25*

*Performance globale GZ-F: 188 soit 2,9 centiles (< au rang percentile 10)*

*Rythme de travail SB: 9 soit le rang percentile 90*

On constate que la vitesse de lecture des signes est faible et le nombre d'erreurs est élevé. Par contre, on peut remarquer une régularité dans la vitesse de lecture de chaque ligne. A l'essai, elle fait peu d'erreur. Lors du test, elle examine chaque signe, ce qui ne l'empêche pas de commettre, quand même, beaucoup d'erreurs, par impulsivité, qu'elle corrige.

**Marion présente des difficultés d'attention visuelle sélective.**

**ATTENTION VISUELLE SELECTIVE : Test de STROOP** : ce test mesure l'attention sélective et la capacité de résistance aux interférences

<i>Score de réussite</i>	<i>Score d'erreur (score de dégradation)</i>
<i>Epreuve 1 : 66 soit -1,6 DS</i>	<i>4 soit 1,6 DS</i>
<i>Epreuve 2 : 67 soit -1,3 DS</i>	<i>2 soit 0 DS</i>
<i>Epreuve 3 : 23 soit -3,5 DS</i>	<i>12 soit 2,2 DS</i>
<i>Epreuve 4 : 20 soit -2 DS</i>	<i>14 soit 2,1 DS</i>
<i>Score d'interférence : 3 soit -2,6 DS</i>	

On constate, au niveau de la vitesse de lecture, que Marion lit et dénomine à vitesse faible, voire très faible pour les dénominations (épreuves 3 et 4). Elle fait également beaucoup d'erreurs dans les deux dernières épreuves. Le nombre d'erreur lors de la première lecture est également élevé, ce qui montre une impulsivité. Le score d'interférence est correct. En effet, les résultats sont meilleurs en condition d'interférence qu'en simple dénomination. On retrouve la lenteur et l'imprécision qui apparaissent au test du d2, qui pourrait s'expliquer par son trouble spécifique du langage écrit.

**L'attention sélective est déficitaire.**

**IMPULSIVITE : LABY 5-12**, ce test mesure les capacités perceptives, de planification, de résolution de problèmes et d'inhibition d'une réponse motrice.

*Temps total : 287 s*

*Indice d'inhibition : 1,8 soit 0,7 DS*

*Indice Général d'Erreurs : 4,7 soit -1,3 DS*

*Indice d'Aversion pour le délai : 0,8 soit -0,4 DS*

Ce test utilise des labyrinthes de niveaux différents. L'observation clinique de Marion met en évidence des capacités de résolution de problèmes « délicates ». En effet, elle peut partir de l'arrivée du labyrinthe, car elle va trop vite et ne regarde pas. Elle se précipite. Pourtant, les résultats du test ne montrent ni d'aversion pour le délai, ni d'inhibition. Seuls ses erreurs sont un peu nombreuses, sans pour autant indiquer un déficit. Il semble que Marion essaie



d'appliquer certains systèmes de compensations travaillés durant la prise en charge, mais que cet autocontrôle lui demande encore beaucoup d'effort.

**Marion ne présente pas de signe d'impulsivité durant cette épreuve.**

**IMPULSIVITE : Appariement d'Images**

*Temps de 1<sup>ère</sup> réponse : 35,2 s soit -0,9 DS*

*Temps total de réponse : 483s soit 0,1 DS*

*Nombre de réussites : 3 soit -1,4 DS ;*

*Nombre d'erreurs : 13 soit 3,4 DS*

*Index d'exactitude : 0,4 soit -1,3 DS*

*Index d'impulsivité : 1,6 soit 2,6 DS*

Le temps de 1<sup>ère</sup> réponse est correct. Le nombre d'erreurs est très élevé. Marion compare, chaque image, mais parfois, lorsqu'elle ne trouve pas, au premier coup, elle répond au hasard et ne cherche plus. Il semble que si elle échoue alors qu'elle essaie de prendre le temps qu'il faut, elle abandonne et repasse sur un mode impulsif. Elle se sent en difficultés et elle a besoin d'être encouragée pour continuer. Elle a du mal à changer de planche et à se concentrer à nouveau. De plus, elle semble avoir des difficultés pour percevoir les différences.

**Elle présente une impulsivité cognitive.**

**FONCTIONS EXECUTIVES : le cogner-frapper de la NEPSY** (évaluation des capacités de contrôle, d'inhibition, de maintien et de modification de schéma de réponse).

*Score : 22 items réussis (sur 30) soit -4,8 DS*

Marion semble très concernée par ses résultats. Elle commente ses réponses et est très contrariée à chacune de ses erreurs. Elle a la volonté de bien faire mais c'est difficile.

Elle réussit mieux la partie 2 que la partie 1 (2 erreurs pour 6 erreurs). Elle fait donc beaucoup plus d'effort pour se contrôler lorsque l'exercice est plus complexe. Ici encore, elle semble tenter d'appliquer les stratégies mises en place durant la prise en charge antérieure.

**Les capacités de contrôle et d'inhibition apparaissent déficitaires dans cette épreuve.**

## **MEMOIRE DE TRAVAIL VISUOSPATIALE : Les Cubes de Corsi**

Marion réussit les séries jusqu'à l'item 8 inclus soit jusqu'aux séries de 5 cubes, ce qui correspond à *-0,75 DS*.

**La mémoire de travail visuospatiale est correcte.**

Le bilan met en évidence :

- **un niveau moteur déficitaire**
- **des capacités de praxies visuoconstructives en 2D faibles** mais une mémoire visuelle correcte
- **des difficultés en attention visuelle soutenue**
- **une attention visuelle sélective déficitaire**
- **une impulsivité cognitive** parfois contrôlée
- **des capacités de contrôle et d'inhibition déficitaires**
- une mémoire de travail visuospatiale correcte

On perçoit clairement les bénéfices de la prise en charge précédente mais on distingue les limites dans le milieu scolaire ou familial.

### III. ORGANISATION DE LA PRISE EN CHARGE

#### A. Projet thérapeutique

Les constatations faites dans le modèle à deux voies de Sonuga-Barke impliquent des interventions médicamenteuses et non médicamenteuses, spécifiques à la voie majoritairement atteinte chez le sujet. Au niveau des prises en charge, une amélioration des capacités attentionnelles et exécutives devra être le but principal lors d'une atteinte au niveau de la voie de dérégulations de pensées et des actions, tandis qu'un apprentissage progressif pour supporter les situations de délai devra être mis en avant lors d'une altération de la voie motivationnelle.

Suite aux hypothèses concernant le mode de fonctionnement de Marion, un projet thérapeutique orienté spécifiquement sur l'aversion du délai a semblé envisageable et approprié. En effet, la plainte principale des parents de Marion est axée sur le fait qu'elle n'est pas patiente, qu'elle ne tient pas en place et qu'elle ne prend pas le temps de faire les choses. De plus, les résultats du bilan semblent fortement dégradés par son aversion pour le délai. En me basant sur le modèle à deux voies de Sonuga-Barke, j'ai alors choisi de privilégier une prise en charge axée sur la voie motivationnelle.

Je pars ainsi sur l'hypothèse que la difficulté de Marion à attendre une récompense ou un événement est une conséquence de son aversion pour le délai et non un problème d'inhibition. De même, le manque d'inhibition observé dans le test du Cogner-frapper de la Nepsy pourrait être amélioré en travaillant uniquement sur l'aversion du délai car il en serait la conséquence. L'objectif de la prise en charge, comprenant huit séances, a été une diminution des conséquences défavorables de l'aversion du délai en passant par une réduction du nombre de comportements indésirables d'aversion pour le délai.

#### B. Lignes de conduite

Les exercices que l'on propose habituellement en psychomotricité font travailler plusieurs domaines simultanément. Les jeux centrés uniquement sur le domaine de l'aversion du délai

sont difficiles à trouver. Cependant, il suffit d'adapter toute sorte de jeux pour mettre en avant le domaine souhaité. Ainsi, l'incapacité à attendre, qui définit l'aversion du délai, peut être travaillée avec des supports qui n'étaient pas prévu pour ça. Afin que l'aversion du délai soit l'élément principal de l'exercice, l'enfant ne doit pas être déficitaire ou en difficulté sur les autres compétences requises pour effectuer la tâche. Par exemple, aucun exercice ne doit la pénaliser au niveau de son trouble spécifique du langage écrit, ni au niveau de ses problèmes en logico-mathématiques. De même, aucun exercice ne doit faire travailler la motricité fine ou les coordinations oculo-manuelles. Des aides pourront être proposées à l'enfant afin de pallier à toute difficulté parasitant l'objectif recherché.

Certains principes peuvent être applicables à tout exercice chez l'enfant TDA/H :

- vérifier que l'enfant a bien compris et assimilé la règle de l'exercice et le but à atteindre,
- éviter la proximité d'objets distrayeurs et toute source de distraction dans la salle,
- adapter le vocabulaire employé à l'enfant,
- encourager l'enfant à demander de l'aide,
- organiser une routine sur le déroulement des séances,
- rappeler si nécessaire les règles primordiales pour avoir un comportement adapté durant l'exercice (ne pas se lever, ne pas crier, ne pas s'agiter, ne pas regarder ailleurs...).

### **C. Aspects temporels**

Un temps a été accordé en début et en fin de prise en charge pour s'entretenir avec Marion et sa maman. Au début de la première séance, nous avons abordé les difficultés de Marion, le travail qui allait lui être proposé ainsi que les objectifs de la prise en charge. A la fin des huit séances, il a été question de l'évolution du comportement de Marion, de ses progrès et des difficultés qu'elle rencontre toujours.

Les huit séances se sont structurées en trois temps :

**Un temps de discussion** de quelques minutes a débuté chaque séance pour parler des possibles mal-être auxquels Marion est confrontée à l'école. Ce temps, remplaçant un temps de relaxation refusé par Marion les mois précédents, a surtout eu pour objectif de lui

permettre de se poser et de calmer l'excitation qui l'agite en début de séance. Ce temps a servi également de présentation de la séance et des exercices prévus.

**Le temps pour les exercices** (deux ou trois) a varié entre trente et quarante minutes.

**Un temps de discussion** de quelques minutes a marqué la fin des séances afin de parler des problèmes rencontrés par Marion pendant les exercices, des stratégies mises en place et de ses progrès. Il semble important de renforcer tous les comportements positifs dont a fait preuve Marion durant la séance. Les discussions servent aussi à trouver des méthodes pour appliquer les stratégies vues en séance dans la vie quotidienne.

Une horloge Time Timer® était visible à chaque séance par Marion et représentait le décompte du temps total de la séance ou du temps de l'activité en cours.

#### **D. Exercices proposés**

J'ai décidé de faire varier plusieurs critères dans les exercices proposés tout au long de la prise en charge :

- Il a semblé tout d'abord nécessaire d'alterner les exercices sur table et les exercices debout.
- Deux types de fonctionnement permettent de cibler l'activité sur le domaine de l'aversion au délai. Soit le temps est imposé et l'enfant doit tenir sur l'accomplissement de la tâche dans la durée. Soit le but est fixé et l'enfant ne pourra se dégager de la tâche tant qu'il ne sera pas atteint. La durée et les objectifs doivent rester suffisamment accessibles à l'enfant.
- J'ai également décidé de faire varier l'attractivité des supports d'activité. L'attractivité sera globalement décroissante au cours de la prise en charge. Les activités seront donc de moins en moins ludiques pour aller vers des tâches plus « monotones ».
- Pour les exercices facilités par des aides, il est prévu d'éloigner physiquement de plus en plus le support d'aide de l'enfant pour augmenter le délai lors de son utilisation.
- Pour certains exercices, l'enfant sera en concurrence avec moi, mon maître de stage, ou toutes les deux. Cela peut permettre à l'enfant de se mobiliser davantage pour gagner mais cela risque aussi d'engendrer des précipitations.

Pour donner un minimum de poids au support de l'exercice et accentuer le fil conducteur de la prise en charge qui est la diminution de l'aversion pour le délai, je n'ai utilisé qu'une ou deux fois le même jeu. Les exercices qui ont mis du temps à se mettre en place ont été retravaillés la semaine suivante.

Chaque séance présente au moins un exercice où l'enfant est debout et un exercice où il est assis à la table. Jamais plus de trois exercices ont été proposés. La séance comprenait donc :

- soit deux exercices à table séparés par un exercice qu'on qualifiera de « debout »,
- soit deux exercices debout séparés par un exercice à table,
- soit un exercice à table et un exercice debout.

Les exercices proposés visent plusieurs grands objectifs. On peut ainsi classer les exercices selon leurs objectifs, et par difficulté croissante à l'intérieur de chaque catégorie. On notera que certains exercices peuvent répondre à plusieurs de ces grands types d'objectifs

### **1. Lorsque la durée de la tâche n'est pas imposée**

Ce sont des exercices qui amènent l'enfant à comprendre que la précipitation mène à l'échec et à trouver des stratégies pour être efficace en gérant son impulsivité et en maintenant son attention (*cf. : annexe 5*).

#### a) Objectif n°1

On amène l'enfant à prendre conscience que pour gagner du temps et réussir, il faut parfois aller moins vite, que la précipitation est pénalisante et qu'un temps de réflexion, avant de commencer l'exercice ou pendant l'exercice, peut être nécessaire et permettre une meilleure efficacité. Cinq exercices répondent à cet objectif :

- les parcours (exercice debout ; *cf. annexe 5a*)
- le ramassage d'objet (exercice debout ; *cf. annexe 5b*)
- la sculpture (exercice debout ; *cf. annexe 5c*)
- le Tangram caché (exercice sur table ; *cf. annexe 5d*)
- le jeu de plateau (exercice sur table ; *cf. annexe 5e*)

Dans les exercices c et d, l'enfant devra différencier deux temps d'action : soit il est en observation, soit il est en construction. Cela nécessite de prendre le temps de repérer les éléments essentiels et de ne pas prendre trop d'informations en même temps.

Le jeu du bazar bizarre, utilisé dans l'objectif n°3, peut également répondre à cet objectif.

#### b) Objectif n°2

L'enfant apprend à rester sans bouger ou à se déplacer très lentement, ce qui est très compliqué chez un sujet aversif au délai. Ce respect l'oblige à un contrôle moteur. Deux exercices ont été proposés :

- la marche de l'escargot (exercice debout ; cf. annexe 5f)
- le « un, deux, trois, soleil » pour les fourmis (exercice debout ; cf. annexe 5g)

## **2. Lorsque la durée de la tâche est imposée**

Ces exercices entraînent l'enfant à canaliser son attention durablement sur une tâche et à ne pas se laisser distraire.

#### a) Objectif n°3

L'enfant doit respecter un délai avant d'agir ou de donner sa réponse. Ce sont des jeux centrés sur les attentes. Quatre exercices correspondent à cet objectif :

- les gestes (exercice debout ; cf. annexe 5h)
- le question...réponse (exercice à table ; cf. annexe 5i)
- le bazar bizarre (exercice à table ; cf. annexe 5j)
- le valet-dame-roi (exercice à table ; cf. annexe 5k)

#### b) Objectif n°4

L'enfant doit ici persévérer dans une tâche assez rébarbative et rester concentré sur son travail durant la période imposée. Les comportements indésirables qui peuvent survenir sont les tentatives de se détourner de l'activité ou une augmentation d'intérêt pour les éléments distrayeurs externes à l'activité. Voici les deux exercices proposés :

- les doigts malins (exercice sur table ; cf. annexe 5l)
- les terriers (exercice sur table ; cf. annexe 5m)

## IV. L'ENFANT DURANT LES SEANCES

### A. Comportement général de Marion au fil des séances

Durant les deux premières séances, Marion n'est pas très impliquée. Venir à la prise en charge lui coûte beaucoup car elle doit partir de l'école avant les autres et elle se sent alors mise à part. Elle vient en séance à ce créneau horaire depuis quelques mois déjà mais elle n'accepte toujours pas la différence que cela implique entre elle et ses camarades de classe. De plus, elle affirme que son institutrice la sermonne car Marion interrompt son cours pour sortir de classe. Elle semble toutefois avoir bien compris qu'une prise en charge est nécessaire. Elle se rend compte de ses difficultés et souhaite être aidée. Malgré cela, sa disponibilité et sa concentration sont restreintes par ce problème avec l'école. Durant ces deux séances, Marion commence fréquemment l'exercice ou pose des questions alors que je suis encore en train de lui expliquer les consignes. Elle prétend avoir deviné ce qu'il faut faire. Elle joue alors que ce n'est pas à son tour. La mise en place des stratégies manque également de temps de réflexion. Elle est peu persévérante. Elle cherche à se soustraire des activités où elle se sent en difficulté ou de celles qui sont peu attrayantes. Elle remue beaucoup sur sa chaise, et même en position debout, elle ne reste pas en place quand elle doit écouter.

A la troisième séance, Marion nous annonce (à ma maître de stage et moi), que sa mère à discuté avec l'institutrice et que cette dernière comprend et accepte le départ de Marion plus tôt que ses camarades pour qu'elle assiste aux séances. Marion paraît libérée d'un poids énorme. Elle est plus souriante et plus motivée durant les activités. Elle s'installe plus rapidement au bureau. Elle est plus à l'aise et accepte davantage la difficulté. Elle ne se plaint pas de la durée des jeux, sauf pour le premier (les parcours) dont elle garde un mauvais souvenir de la première séance car elle le trouve trop difficile. Elle change parfois de stratégie en cours de route alors qu'elle réussissait. Toutefois, elle adapte dans l'ensemble plus rapidement ses stratégies à la demande. Cependant, le contrôle de ses gestes reste compliqué et elle fait preuve d'impulsivité motrice. Elle a encore du mal à attendre son tour de jeu.



Durant les séances 4 et 5, Marion pose beaucoup de question quant à son évolution et ses progrès. Elle aimerait progresser plus rapidement. Elle s'intéresse à l'utilisation du Time Timer® et demande à ce que dorénavant, ce soit elle qui le mette en route en début de séance et au début des exercices axés sur la durée. Elle commente ses réussites et ses échecs et souligne une nouvelle fois ses performances en fin d'exercice. Elle peut encore me couper la parole même si elle s'en rend compte tout de suite. Elle a compris qu'il fallait attendre toutes les consignes avant de commencer mais elle ne parvient pas toujours à attendre. Elle remue encore beaucoup sur sa chaise. Elle se plaint lorsque l'exercice a déjà été proposé à une séance précédente, puis semble tout de même prendre plaisir à le faire et est contente de ses progrès.

Aux séances 6 et 7, Marion se montre souriante et conciliante. Sa maman nous signale que Marion ne vient plus à reculons et qu'elle se montre même enthousiaste à l'allée. Venir en séance fait à présent parti de son quotidien ; il n'y a donc plus d'appréhension. Elle souligne également qu'à la maison, Marion est déjà plus posée. On la sent moins impatiente de savoir ce qu'on va faire plus tard et de finir un exercice pour passer au suivant. L'attente entre les jeux se fait également plus calmement, sans débordement d'activité. Son autoévaluation est de plus en plus pertinente.

Durant la dernière séance, Marion nous annonce qu'elle a déjà fait plein de progrès et qu'elle va se mobiliser au maximum pour en faire davantage et arrêter rapidement la prise en charge. En effet, sa mère ne pourra plus faire les voyages pour l'amener aux séances et Marion appréhende d'être accompagnée par une ambulance. Un temps est donc nécessaire pour lui faire entendre qu'elle a raison dans le sens où plus elle appliquera nos conseils rapidement à la maison et à l'école, plus vite elle fera des progrès, mais que ses difficultés sont encore trop importantes pour parler de fin de prise en charge. En effet, la concentration reste encore difficile dans la durée. Elle se précipite moins pour finir au plus vite et prend plus le temps de réfléchir pour faire les choses correctement mais sa patience est limitée en durée et elle semble encore dans l'évitement des tâches très longues. Sa maman nous rapporte que son comportement en classe est plus adapté mais que les résultats scolaires ne suivent pas encore.

## **B. Evolution des comportements indésirables**

J'ai établi une grille d'évaluation des comportements indésirables liés à l'aversion du délai (cf. : *annexe 6*). Huit comportements ont été mesurés selon une intensité estimée de 0 à 5 pour chaque exercice. Les comportements étudiés se recoupent parfois en fonction des exercices. Ils sont quelquefois non évaluables. Plusieurs critères auraient donc pu être assemblés voire supprimés. Pourtant, j'ai décidé de tous les conserver. En effet, l'évaluation restant subjective, un nombre de critères plus élevé peut atténuer l'influence de l'humeur de l'évaluateur sur l'estimation des intensités.

Pour une meilleure observation de l'évolution globale du fonctionnement de Marion, j'ai regroupé les huit comportements observés en trois parties. On nommera ces parties « types de comportement ».

Le premier type de comportement concerne une impulsivité due à une impatience pour débiter l'exercice ou de finir l'exercice. Il est évalué par trois comportements indésirables :

- Commencer sans attendre la fin de la consigne,
- Ne pas attendre son tour (dans les jeux à plusieurs joueurs),
- Echouer ce qui est demandé dans l'exercice par précipitation.

Le second type de comportement regroupe les échecs dus à un manque d'autocontrôle malgré les efforts présentés par l'enfant pour réussir l'activité. Cela peut être :

- Un échec du à une non prise en compte de tous les paramètres
- Un échec du à un non respect des consignes. Ici, le non respect des consignes n'est pas volontaire. Il correspond à un oubli ou une étourderie. En effet, Marion peut être dans le refus mais en aucun cas elle ne s'est montrée dans le défit ni la provocation durant les séances.
- La quantité d'essais sans stratégies (avant de trouver une autre façon de faire).

Le troisième type de comportement correspond aux différentes tentatives pour échapper à l'exercice, comme profiter du moindre distracteur ou détourner l'attention de l'adulte sur un autre sujet. Ces échappatoires peuvent être conscients et volontaires ou non. Deux comportements indésirables ont été évalués :

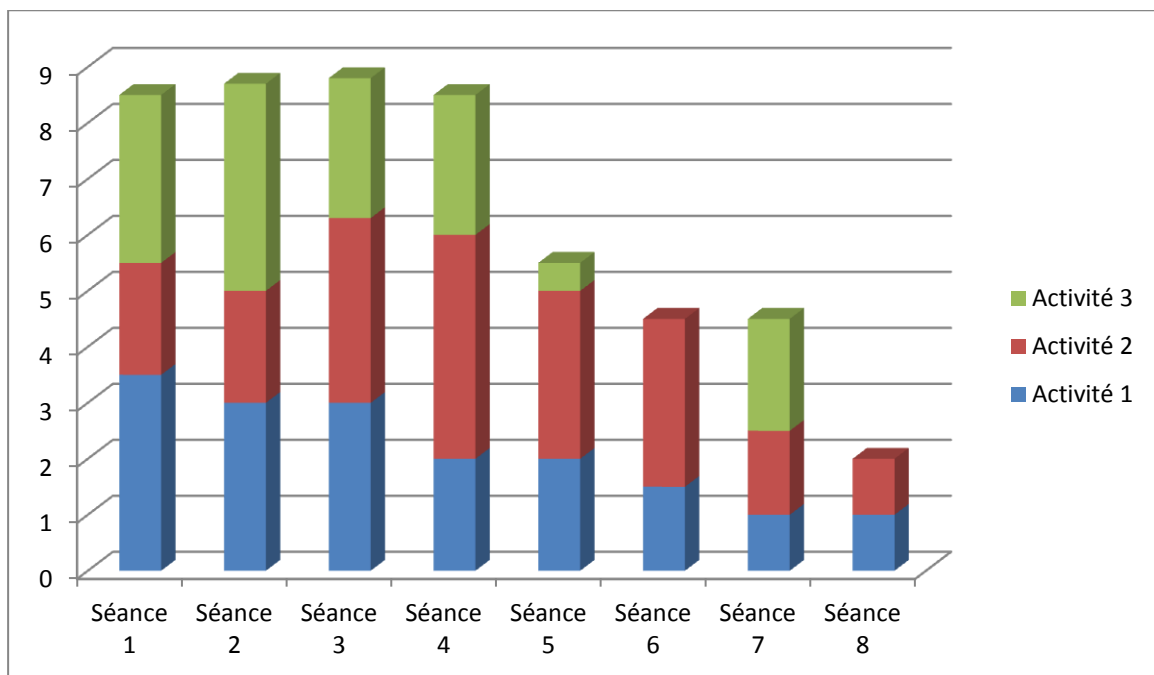
- Faire autre chose ou parler d'autre chose
- Chercher à se soustraire à l'activité.

Pour une vision globale de l'évolution au cours des séances de l'intensité des comportements indésirables d'aversion du délai chez Marion, j'ai établi un diagramme pour chaque type de comportement (*diagramme 1,2 et 3 ci-dessous*) et un diagramme pour la globalité des comportements (*diagramme 4*). Un cinquième diagramme permet d'observer plus précisément les progrès de Marion lorsqu'un exercice a été fait dans deux séances différentes (*diagramme 5*).

On notera qu'à la sixième et à la huitième séance, deux exercices seulement ont été faits, alors que les autres séances comprennent trois exercices.

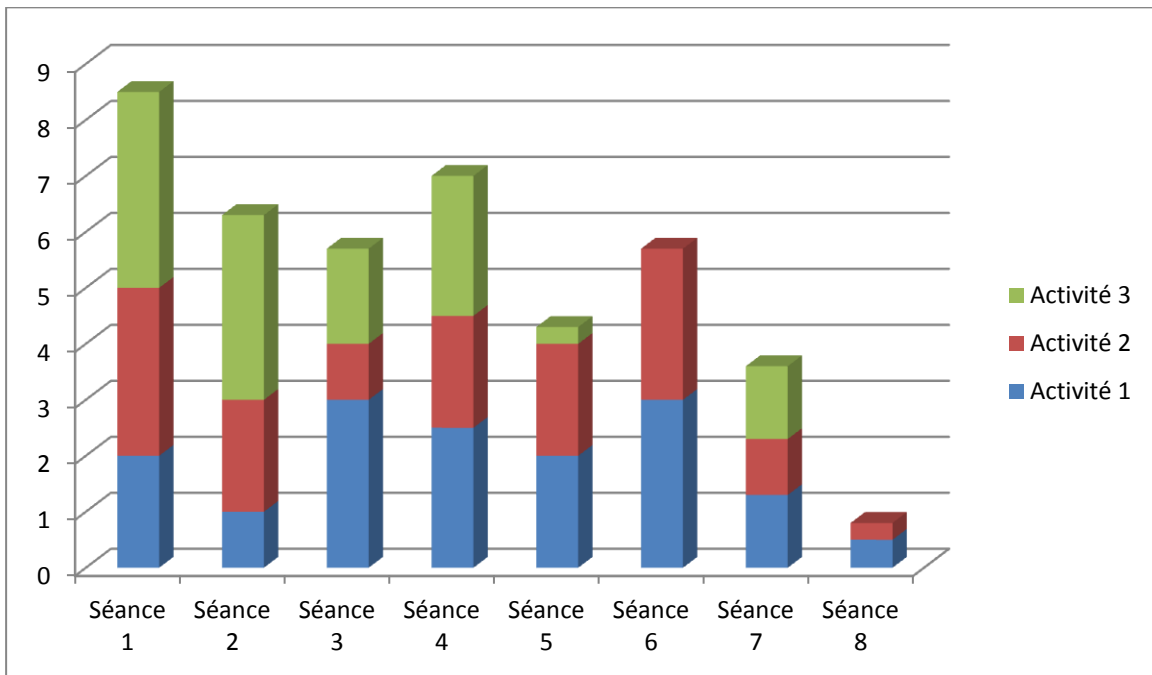
Les trois premiers diagrammes montrent une évolution non linéaire, avec des pics rétrogrades, mais qui dans l'ensemble, progresse visiblement vers une diminution des comportements indésirables. Cette diminution globale se retrouve dans le diagramme 4 qui englobe tous les types de comportement non souhaités (moyenne des trois types de comportement pour chaque activité).

Lorsque les exercices ont été faits deux fois, on note la plupart du temps une nette diminution des comportements indésirables. En effet, la diminution est supérieure à 50% sur quatre des neuf exercices et on retrouve une légère augmentation des comportements d'aversion pour le délai sur un seul des exercices.



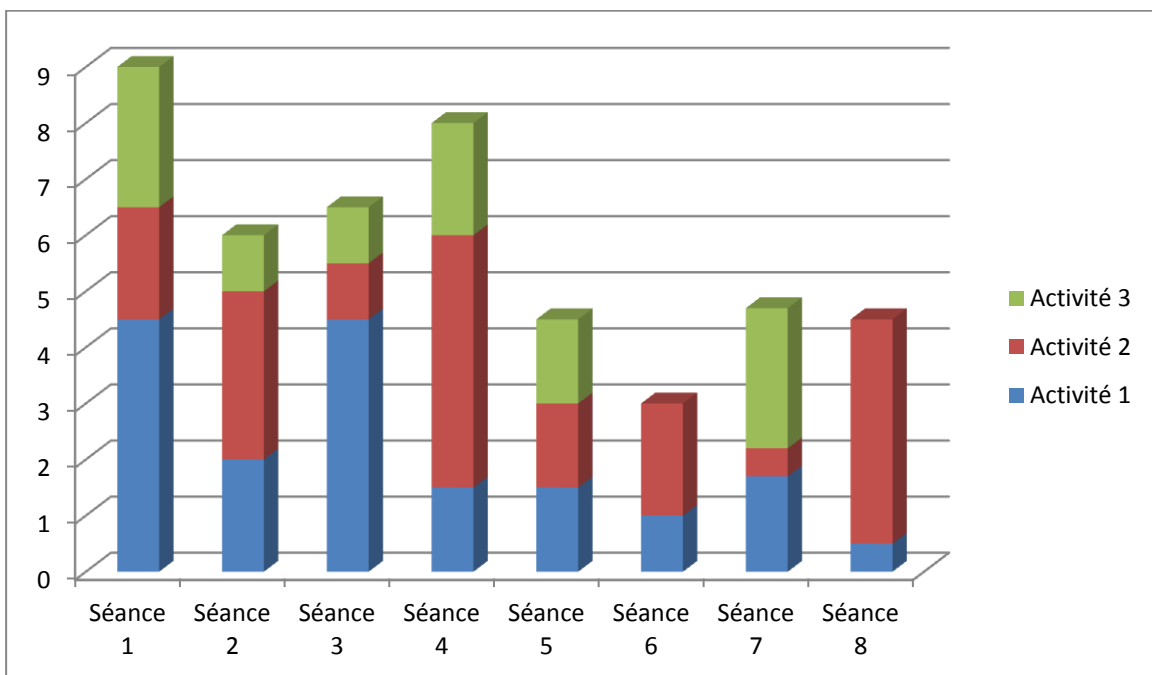
*Diagramme 1 :*

*Evolution au fil des séances de l'intensité du premier type de comportement indésirable*



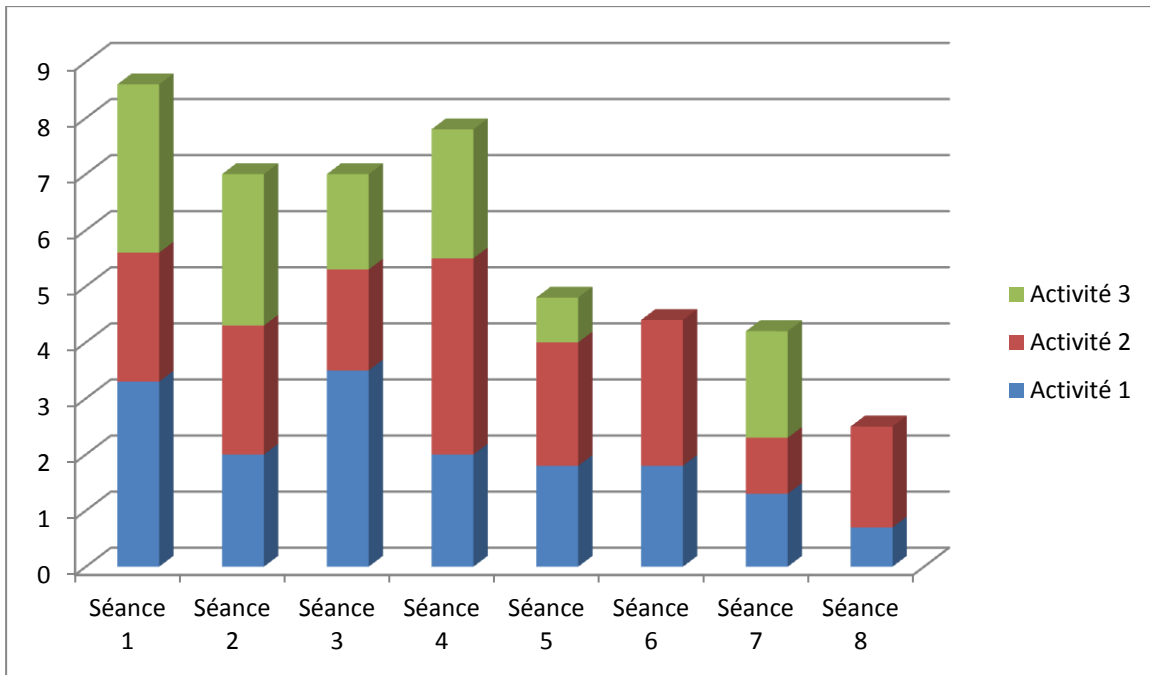
*Diagramme 2 :*

*Evolution au fil des séances de l'intensité du second type de comportement indésirable*

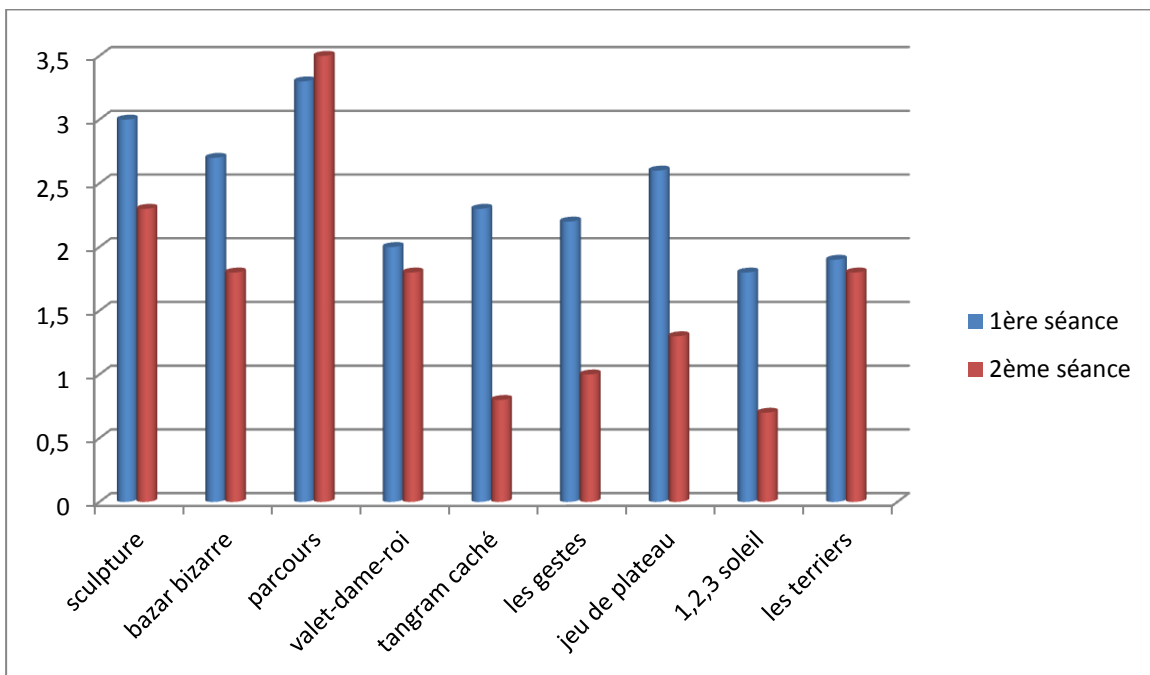


*Diagramme 3 :*

*Evolution au fil des séances de l'intensité du troisième type de comportement indésirable*



*Diagramme 4 :  
Evolution au fil des séances de l'intensité des comportements indésirables*



*Diagramme 5 : Evolution de l'intensité des comportements indésirables durant les exercices pratiqués deux fois*

## V. EVALUATION FINALE

### A. Comportement clinique

#### 1. Evaluation des critères comportementaux du TDA/H selon le DSM IV par les parents (Avril 2012)

Pour observer l'évolution de Marion, la grille des critères du TDA/H selon le DSM IV a de nouveau été présentée aux parents de Marion. Leur évaluation indique que Marion présente huit des neuf critères d'inattention et cinq des neuf critères d'hyperactivité / impulsivité (deux sur six pour l'hyperactivité et trois sur trois pour l'impulsivité) (*cf. : annexe 4b*). On note donc une diminution d'un critère en ce qui concerne l'inattention et d'un autre critère en ce qui concerne l'hyperactivité. En effet, il apparaît que Marion oublie moins ses affaires et qu'elle sait à présent rester assise. Les autres critères ont été évalués aux mêmes intensités ou presque, que la fois précédente. Considérant l'impact de ces critères et leurs lourdes significations, cette légère diminution correspond déjà à une grosse amélioration ; d'autant plus que peu de temps s'est écoulé entre les deux évaluations. Toutefois, cette évaluation reste subjective et cette différence peut simplement être due à la disposition personnelle des parents lors du remplissage de la grille.

#### 2. Evaluation de critères comportementaux renseignant sur l'aversion du délai (Avril 2012)

**Le tableau rempli par les parents** montre une intensité de comportement d'aversion du délai chez Marion de 56%, soit une diminution de 23% par rapport à l'évaluation faite avant la prise en charge.

Marion arrive à finir de faire ce qu'on lui demande et fait preuve d'un peu plus d'investissement. Elle s'organise mieux et est plus posée. Son comportement est plus adapté aux situations. Elle adhère également davantage aux consignes qui lui sont imposées. Toutefois ces améliorations restent faibles voire minimales pour la plupart. Les tâches quotidiennes (rangement, coucher, mise du couvert) semblent rester une difficulté pour elle.

**Le tableau rempli par l'école** évalue le comportement d'aversion du délai de Marion à 40%, soit une diminution de 11% par rapport à la première évaluation.

A l'école, le comportement de Marion reste dans l'ensemble identique à l'évaluation précédente, mais elle paraît plus appliquée et plus réfléchie. Elle est également moins agitée et mieux acceptée par ses camarades, ce qui a même une amélioration à ses relations aux autres.

Date : Avril 2011      **rempli par les parents**  
 Prénom : Marion  
 Age : 12 ans 2 mois      Classe : CM2

Légende :  
**X** choix actuel, fait en Avril 2012  
**X** précédent choix, différent du choix actuel et fait en Décembre 2011

<b>INTENSITE DES COMPORTEMENTS DE 0 A 5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. N'a pas fini ses devoirs après un temps que vous lui avez imposé.	<b>X</b>				<b>X</b>	
2. Bâcle ses devoirs pour les finir au plus vite.					<b>X</b>	<b>X</b>
3. Doit s'y reprendre à plusieurs fois pour ranger sa chambre comme il faut.						<b>X</b>
4. Arrête rapidement le brossage de dents.				<b>X</b>		
5. Se lève de table avant la fin du repas.						<b>X</b>
6. Oublie sa veste ou ses affaires en sortant de la maison ou de la classe.					<b>X</b>	<b>X</b>
7. Commence une tâche avant de connaître la totalité des consignes.					<b>X</b>	<b>X</b>
8. Porte trop d'affaires à la fois pour éviter plusieurs voyages.				<b>X</b>		<b>X</b>
9. Arrête une tâche s'il n'y parvient pas tout de suite.			<b>X</b>	<b>X</b>		
10. Doit s'y reprendre à plusieurs fois pour mettre le couvert correctement.			<b>X</b>			
11. A du mal à attendre pour obtenir ce qu'il souhaite.				<b>X</b>	<b>X</b>	
12. N'est pas très sensible aux récompenses non immédiates.				<b>X</b>	<b>X</b>	
13. Change souvent d'activités sans les finir.		<b>X</b>			<b>X</b>	
14. Coupe la parole.				<b>X</b>		<b>X</b>
15. Modifie les règles d'un jeu pour y arriver plus rapidement.					<b>X</b>	<b>X</b>
16. Invente ses propres règles aux jeux car il n'écoute pas les consignes jusqu'au bout.				<b>X</b>		<b>X</b>
17. Peut poser une question et ne pas écouter la réponse si elle met du temps à arriver.				<b>X</b>		
18. En courses, se précipite dans les rayons et sur les articles et/ou ne tient pas en place à la caisse.		<b>X</b>		<b>X</b>		
19. Ne veut pas aller au lit et/ou se relève plusieurs fois avant de s'endormir.				<b>X</b>		
20. Met les habits qui lui tombent sous la main, sans prendre le temps de réfléchir.	<b>X</b>	<b>X</b>				
	<b>TOTAL / 100</b>					<b>56</b>

Date : Avril 2011 rempli par l'institutrice

Prénom : Marion

Age : 12 ans 2 mois

Classe : CM2

Légende :

X choix actuel, fait en Avril 2012

X précédent choix, différent du choix actuel et fait en Décembre 2011

INTENSITE DES COMPORTEMENTS DE 0 A 5	0	1	2	3	4	5
1. Commence son exercice avant de connaître la totalité de la consigne.					X	
2. Les devoirs sont bâclés ou pas finis.					X	
3. Donne la réponse sans lever le doigt ou sans être interrogé.			X			
4. S'il est interrogé, débite plusieurs réponses fausses sans prendre le temps de s'arrêter pour comprendre.				X		
5. Se précipite pour sortir de classe.	X					
6. Ne finit pas une tâche lors d'un temps imposée pour la faire.						X
7. Coupe la parole.		X				
8. Impose sa présence et son avis.	X					
9. Est peu méticuleux et appliqué dans le découpage, le pliage, le collage et le coloriage.		X		X		
10. Ecrivit vite, au détriment de la qualité de l'écriture et de l'orthographe.	X	X				
11. Se lève de sa table sans autorisation.	X					
12. Ne reste pas calme pour attendre ceux qui n'ont pas finis.	X	X				
13. Range ses affaires et son casier précipitamment.	X		X			
14. A du mal à attendre son tour.	X	X				
15. Dans la cour, est rejeté par ses camarades parce qu'il n'est pas assez conciliant.		X		X		
16. Invente ses propres règles aux exercices car il n'écoute pas les consignes jusqu'au bout.					X	
17. Peut poser une question et ne pas écouter la réponse si elle met du temps à arriver.					X	
18. Fait autre chose s'il y a trop d'exercices donnés en même temps.		X		X		
19. A besoin qu'on lui donne le travail au fur et à mesure.						X
20. Veut donner absolument une solution à un problème sans prendre en compte la procédure à utiliser.						X
	<b>TOTAL / 100</b>				<b>40</b>	



### **3. Entretien de fin de prise en charge**

Marion est fière de ses progrès. Avec sa maman, nous l'encourageons à continuer à l'être mais nous devons toutefois lui rappeler qu'elle reste encore en difficulté à l'école et qu'une fin de prise en charge serait prématurée. Sa maman note une nette amélioration de son comportement à la maison avec une entrée plus rapide dans les tâches qui lui sont demandées, moins d'agitation et le temps tenu dans les activités est plus long. Elle est également plus à l'écoute de ce qu'on lui dit. Ses progrès restent toutefois labiles et irréguliers. Elle se montre plus souvent calme mais ce n'est pas encore le comportement qui domine la plupart du temps. Malgré ses progrès, Marion reste fréquemment inattentive et impulsive.

A l'école, les progrès sont peu visibles et ne se retrouvent pas dans les résultats scolaires de Marion. Elle commence toutefois à mieux mémoriser les poésies et certaines leçons. Elle peut également se montrer plus appliquée et plus à l'écoute mais son attention n'est pas soutenue longtemps et elle bâcle encore souvent ses exercices. Elle est plus sage dans le sens où elle se fait moins remarquer et s'agite moins mais est cependant toujours en grande difficulté scolaire. Au niveau relationnel, elle rencontre encore quelques difficultés avec ses camarades. Malgré une amélioration, elle est en effet encore parfois mise à l'écart des groupes. Il est prévu pour l'année prochaine un passage en U.L.I.S. (Unités Localisées pour Inclusion Scolaire)<sup>2</sup>.

### **4. Comportement de Marion pendant le bilan de fin de prise en charge (Avril 2012)**

Marion met un peu de temps à s'installer pour démarrer le bilan mais par la suite, elle se montre calme et ne recommencera à s'agiter que vers la fin. Elle respecte les consignes, s'applique et se montre moins impulsive. Elle attend la fin des consignes pour commencer. Elle montre une amélioration au niveau du manque de confiance en elle, elle est plus posée et se dévalorise moins. Elle est à l'aise et parle de ses performances avec plus d'assurance.

---

<sup>2</sup> Les ULIS sont un dispositif permettant la mise en œuvre des projets personnalisés de scolarisation (P.P.S.).

## **B. Bilan psychomoteur d'Avril 2012 : 12 ans 2 mois (CM2)**

**MOTRICITE : ABC MOUVEMENT** : Batterie d'évaluation du mouvement chez l'enfant

*Motricité manuelle = 1,5 soit > au centile 15*

*Coordination oculo-manuelle = 2,5 soit > au centile 15*

*Coordination générale et équilibre = 4 soit > au centile 15*

*Score de dégradation = 8 soit > au centile 15*

En dextérité manuelle, le découpage est précis, elle prend son temps et commet peu de sorties. Le retournement de chevilles est correct ; son geste est régulier et efficace. Le contrôle graphique est adapté, le tracé est précis et appliqué. Les coordinations oculo-manuelles sont correctes, mais l'ajustement de sa force et de la direction de la balle n'est pas toujours efficace. Elle montre encore un peu d'impulsivité lorsque l'item se fait debout. L'équilibre statique est peu évident, elle perd facilement l'équilibre et abandonne vite. L'équilibre dynamique est bon. Les coordinations complexes sont correctes.

**Le niveau moteur est correct.**

**ORGANISATION SPATIALE : Figure de Rey** (évaluation des capacités visuoconstructives par activation perceptive ou mnésique).

*Copie : 32 points soit 0,1 DS / 2 minutes 30 soit centile 100 / Type II*

*Mémoire : 23 points soit 0,8 DS / 1 minutes 40 secondes*

Les résultats de la copie sont corrects pour son âge et mettent en évidence des capacités visuoconstructives et spatiales suffisantes. La forme générale est bien reproduite. Elle perçoit l'ensemble de la figure et fait des liens entre les éléments. Les détails peuvent cependant manquer de précision et d'application. La figure est construite en commençant par le dessin d'un détail attenant au rectangle puis avec la construction de ce qu'il y a autour. Au début, elle n'écoute pas la consigne jusqu'au bout et essaie de la refaire de mémoire. Il est aussi

nécessaire de prendre en compte, un certain apprentissage de ce test, avec la multiplication des passations.

Les résultats de la mémoire montrent des capacités mnésiques correctes par rapport à ce que l'on pourrait attendre à son âge. Le dessin représente la forme générale, avec quelques détails placés de manière peu précise et toujours peu appliquée.

**Les capacités visuoconstructives en 2D et la mémoire visuelle sont correctes.**

**ATTENTION VISUELLE SOUTENUE : Test du D2** : ce test met en évidence l'attention visuelle soutenue et la capacité de concentration

*Performance quantitative GZ: 236 soit 11,5 centiles (dans le rang percentile 10-25)*

*Performance qualitative F: 4,2 % d'erreurs soit dans le rang percentile 25-50*

*Performance globale GZ-F: 226 soit 11,5 centiles (dans le rang percentile 10-25)*

*Rythme de travail SB: 8 soit le rang percentile 90*

On constate que la vitesse de lecture des signes est faible, mais en progrès. Par contre, le nombre d'erreurs est peu élevé, comparé à la dernière fois. On peut, aussi, remarquer une régularité dans la vitesse de lecture de chaque ligne. A l'essai, Marion oublie déjà deux signes à barrer alors qu'il n'y a pas de consigne de vitesse. Lors du test, elle se montre toutefois bien concentrée. Elle examine chaque signe en les pointant avec son stylo. Elle peut encore corriger certaines erreurs, mais elle en fait moins en règle générale. Elle est moins impulsive. On notera que ce test à un effet d'apprentissage et que les six mois d'attente entre test et re-test n'ont pas été respectés. L'amélioration des performances peut donc en être la conséquence.

**Marion présente encore quelques difficultés d'attention visuelle sélective.**

**ATTENTION VISUELLE SELECTIVE : Test de STROOP** : ce test mesure l'attention sélective et la capacité de résistance aux interférences

*Score de réussite*

*Score d'erreur (score de dégradation)*

*Epreuve 1 : 77 soit -1,4 DS*

*0 soit -0,9 DS*



**Marion ne présente pas de signe d'impulsivité durant cette épreuve.**

**IMPULSIVITE : Appariement d'Images**

*Temps de 1<sup>ère</sup> réponse : 42,1 s soit -0,2 DS*

*Temps total de réponse : 457s soit -0,1 DS*

*Nombre de réussites : 5 soit -0,8 DS*

*Nombre d'erreurs : 6 soit 1,2 DS*

*Index d'exactitude : 0,6 soit -0,7 DS*

*Index d'impulsivité : 0,8 soit 0,8 DS*

Le temps de 1<sup>ère</sup> réponse est correct. Le nombre d'erreurs reste un peu au dessus de la norme, mais elle en fait moins. Lorsqu'elle ne trouve pas la différence entre les deux derniers dessins, elle donne souvent la réponse au hasard pour aller plus vite. Ainsi, lorsqu'elle donne une mauvaise réponse, la bonne réponse est donnée tout de suite derrière par déduction. Elle privilégie ici la vitesse au détriment de la qualité. Elle peut aussi être défaitiste et avoir besoin d'encouragements pour continuer. Elle se montre bien concentrée : elle pointe du doigt les dessins qu'elle examine et cache ceux qu'elle élimine. Aux deux derniers dessins, elle commence à remuer sur sa chaise et se montre moins motivée.

**Elle ne présente plus d'impulsivité cognitive.**

**FONCTIONS EXECUTIVES : le cogner-frapper de la NEPSY** (évaluation des capacités de contrôle, d'inhibition, de maintien et de modification de schéma de réponse).

*Score : 30 items réussis (sur 30) soit 1 DS*

Marion ne fait aucune erreur. Elle ne se précipite pas. Elle répond rapidement et sans hésitation.

**Les capacités de contrôle et d'inhibition apparaissent correctes dans cette épreuve.**

**MEMOIRE DE TRAVAIL VISUOSPATIALE : Les Cubes de Corsi**

Marion réussit les séries jusqu'à l'item 8 inclus soit jusqu'aux séries de 5 cubes. Cette performance est identique à celle du bilan de janvier et correspond à  $-0,75 DS$ , ce qui est correct.

**La mémoire de travail visuospatiale est correcte.**

Le bilan met en évidence :

- un niveau moteur correct
- des capacités de praxies visuoconstructives en 2D et une mémoire visuelle correctes
- **quelques difficultés en attention visuelle soutenue**
- des difficultés en attention visuelle sélective, mais surtout **une lenteur de lecture**
- pas d'impulsivité
- des capacités de contrôle et d'inhibition correctes
- une mémoire de travail visuospatiale correcte

### **C. Comparaison des résultats du test de Janvier et du re-test d'Avril**

Le tableau suivant ce paragraphe permet de comparer les résultats de Marion aux bilans psychomoteurs effectués avant et après les séances de prise en charge sur l'aversion du délai.

On observe de nombreux progrès. Un seul de ses résultats est en baisse : la vitesse de lecture de mots colorés (item 2 du test de Stroop). Par ailleurs, on observe pour cet item, que le nombre d'erreur a diminué ; Marion a donc pris davantage son temps pour contrôler son impulsivité.

Deux tiers des résultats qui étaient déficitaires au premier bilan, ne le sont plus au re-test, Concernant le dernier tiers des résultats déficitaires, on note également une amélioration des performances, même si celles-ci restent déficitaires. La motricité, délicate en Janvier, ne pose plus de problème. Sa tendance à la précipitation ne la gêne plus au niveau moteur. La copie de la figure de Rey est à présent correcte mais les résultats peuvent être biaisés par un effet d'apprentissage. L'attention soutenue et l'attention sélective restent déficitaires mais on note une nette amélioration. De plus, les erreurs trop nombreuses au test du d2 et au Stroop lors du

test de Janvier, ne le sont plus. Elle ne fait donc plus preuve d'impulsivité cognitive durant les exercices attentionnels. De même, le nombre d'erreurs, déficitaire en Janvier pour le Laby 5-12, ne l'est plus ; ce qui montre ici aussi une baisse de l'impulsivité. Par contre, le nombre d'erreur reste trop élevé dans le test de l'Appariement d'Images. Cependant, les indices d'exactitude et d'impulsivité ne sont plus déficitaires. Pour ce test, il ne semble pas que Marion ait retenu les résultats du bilan précédent puisqu'elle semble réfléchir avant de répondre et ne se souvient plus de la réponse pour l'essai alors qu'il s'agit de la planche sur laquelle on passe le plus de temps. Toutefois, on ne peut être sûr qu'il n'y ait pas eu un apprentissage. Les résultats du Cogner-frapper de la Nepsy révèlent des progrès flagrants et importants au niveau du contrôle de ses réponses motrices. L'inhibition, très déficitaire il y a quatre mois, c'est clairement amélioré. Marion peut à présent inhiber une réponse motrice pour agir sans impulsivité.

Légende du tableau ci-dessous:

\*Coord. : Coordination

	Le résultat qui était déficitaire s'améliore mais il reste déficitaire		Le résultat qui était déficitaire s'améliore et devient correct		Les performances se sont dégradées
--	--	--	---	--	------------------------------------

Tests	Résultats au test de Janvier	Résultats au re-test d'Avril	Tests	Résultats au test de Janvier	Résultats au re-test d'Avril
<b>MABC</b> <i>Motricité manuelle</i>	Centile 15	> au centile 15	<b>FIGURE DE REY</b> <i>Qualité copie</i>	-1,6 DS	0,1 DS
<b>MABC</b> <i>Coordination oculo-manuelle</i>	Centile 15	> au centile 15	<b>FIGURE DE REY</b> <i>Vitesse copie</i>	Centile 50	Centile 100
<b>MABC</b> <i>Coord.* Générale et équilibre</i>	> au centile 15	> au centile 15	<b>FIGURE DE REY</b> <i>Qualité mémoire</i>	0 DS	0,8 DS
<b>MABC</b> <i>Score total</i>	Entre centile 5 et centile 15	> au centile 15	<b>CUBES DE CORSI</b>	-0,75 DS	-0,75 DS
<b>D2</b> <i>Quantité</i>	5,5 centiles (< RP 10)	11,5 centiles (RP 10-25)	<b>STROOP</b> <i>Item 1</i>	Réussite : -1,6 DS Erreur : 1,6 DS	Réussite : -1,4 DS Erreur : -0,9 DS
<b>D2</b> <i>Qualité</i>	RP 10-25	RP 25-50	<b>STROOP</b> <i>Item 2</i>	Réussite : -1,3 DS Erreur : 0 DS	Réussite : -1,7 DS Erreur : 1 DS
<b>D2</b> <i>Rendement</i>	2,9 centiles (< RP 10)	11,5 centiles (RP 10-25)	<b>STROOP</b> <i>Item 3</i>	Réussite : -3,5 DS Erreur : 2,2 DS	Réussite : -2,6 DS Erreur : 0,7 DS
<b>D2</b> <i>Rythme</i>	RP 90	RP 90	<b>STROOP</b> <i>Item 4</i>	Réussite : -2 DS Erreur : 2,1 DS	Réussite : -1,4 DS Erreur : 0,7 DS
<b>APPARIEMENT D'IMAGES</b> <i>Temps</i>	1 <sup>ère</sup> réponse : -0,9 DS Total : 0,1 DS	1 <sup>ère</sup> réponse : -0,2 DS Total : -0,1 DS	<b>STROOP</b> <i>Interférence</i>	-2,6 DS	-2,4 DS
<b>APPARIEMENT D'IMAGES</b> <i>Nb réussites</i>	-1,4 DS	-0,8 DS	<b>LABY 5-12</b> <i>Inhibition</i>	0,7 DS	-0,6 DS
<b>APPARIEMENT D'IMAGES</b> <i>Nb d'erreurs</i>	3,4 DS	1,2 DS	<b>LABY 5-12</b> <i>Erreurs</i>	-1,3 DS	-0,4 DS
<b>APPARIEMENT D'IMAGES</b> <i>Exactitude</i>	-1,3 DS	-0,7 DS	<b>LABY 5-12</b> <i>Aversion du délai</i>	-0,4 DS	-0,4 DS
<b>APPARIEMENT D'IMAGES</b> <i>Impulsivité</i>	2,6 DS	0,8 DS	<b>COGNER-FRAPPER (NEPSY)</b>	-4,8 DS	1 DS



## VI. DISCUSSION

Pendant huit semaines, la prise en charge a porté sur la rééducation de l'aversion du délai au travers de nombreux exercices dans lesquels Marion devait éviter de réaliser divers comportements indésirables.

Tout d'abord, au fil des séances, on a pu observer une progression pas vraiment linéaire mais allant globalement vers une diminution des comportements indésirables. Ensuite, l'évaluation clinique des parents va également dans le sens de progrès importants, bien que l'aversion du délai reste encore assez présente. Les progrès observés à l'école sont plus discrets, mais on peut déjà noter qu'elle fait davantage d'effort pour réussir et qu'elle est plus investie. Ses relations aux autres se sont également améliorées. Enfin, le re-test psychomoteur a mis en évidence une amélioration modérée des capacités attentionnelles de Marion, une légère réduction de son impulsivité. Le niveau moteur n'est plus déficitaire et les problèmes d'inhibition motrice ne sont pas réapparus. En quelques mois, les progrès de Marion ont donc été importants, même s'ils restent à se consolider et à se généraliser, notamment au niveau des apprentissages.

Toutefois, ce travail comprend plusieurs limites qu'il faut prendre en compte.

**Premièrement**, cette étude est un protocole à cas unique. L'échantillon est donc réduit à un seul enfant, qui ne peut être représentatif de la population générale des enfants ayant une aversion pour le délai. Les résultats obtenus ne permettent donc aucune généralisation. De plus, la prise en charge étant limitée à huit séances, les progrès peuvent être imputés à différents paramètres. Par exemple, les efforts de Marion sont peut-être la conséquence d'une motivation due à la nouveauté ou au désir de plaire à la nouvelle thérapeute que j'ai représentée pour elle. Il se peut également que les progrès, importants en début de prise en charge, s'estompent en rentrant dans la routine du quotidien. De même, au début, les progrès peuvent être dus au simple fait que le patient sent qu'on s'occupe de lui et ne pas dépendre des exercices proposés.

**Deuxièmement**, le traitement médicamenteux par Concerta® ayant débuté seulement quatre mois avant le début des séances, les progrès peuvent peut-être lui être attribués.

**Troisièmement**, il aurait été pertinent de multiplier les évaluations standardisées de l'aversion du délai puisque cette aversion n'a pas pu être mise en évidence avec le Laby 5-12. Les progrès concernant l'aversion du délai sont dans mon étude visibles majoritairement voire exclusivement par l'observation clinique. Or, les observations cliniques sont à relativiser puisqu'elles dépendent en parti de l'évaluateur. On notera également que je n'ai pas pu expliquer la différence des résultats entre les tests standards et l'observation clinique.

**Quatrièmement**, la voie de l'aversion pour le délai s'avère compliquée à isoler des autres troubles présents dans le TDA/H. En effet, si les exercices ce sont axés sur un contrôle des comportements indésirables correspondant à l'aversion pour le délai, il se peut que d'autres domaines aient été travaillés en parallèle. Notamment, malgré la description bien distincte de Sonuga-Barke entre l'aversion du délai et l'inhibition, la frontière semble en pratique mince. L'importante diminution de l'inhibition dans le second bilan illustre le lien qu'il semble y avoir entre ces deux processus. Ici, soit une diminution de l'aversion du délai a contribué à ce progrès, soit l'inhibition a été travaillée sans le vouloir durant la prise en charge.

**Cinquièmement**, toujours selon Sonuga-Barke, un trouble au niveau des fonctions exécutives correspond à un dysfonctionnement de la première voie c'est à dire à un manque d'inhibition. Or, Marion a présenté un léger déficit d'organisation spatiale dans le premier bilan, qui ne s'est pas retrouvé dans le second, ce qui est également contraire à l'indépendance entre les deux voies. On peut alors se demander si Marion présentait un défaut d'inhibition qui a été réduit avec la prise en charge ou si le trouble exécutif était lié à l'aversion du délai. On précisera, que l'apprentissage du test peut être la raison des progrès au re-test.

## CONCLUSION GENERALE

Le but de mon travail était de réfléchir sur la prise en charge en psychomotricité de l'aversion du délai, chez un enfant porteur de TDA/H, pour déterminer son accessibilité et son efficacité. Je me suis référée au modèle à deux voies de Sonuga-Barke qui ressort aujourd'hui comme le modèle le plus abouti pour expliquer la symptomatologie du TDA/H. Il réunit deux circuits distincts par leur spécificité et leur mode de fonctionnement : celui de l'inhibition comportementale et celui de l'aversion du délai. La présence de ces deux déficits combinés permet le diagnostic de 90% des enfants ayant un TDA/H (Solanto *et al.*, 2001).

On remarque que les exercices pour la prise en charge psychomotrice du TDA/H sont le plus fréquemment centrés sur la rééducation de l'attention ou des fonctions exécutives et s'appuient donc sur la première voie du modèle. En revanche, peu d'activités proposées ont pour travail principal l'aversion du délai. Or, l'altération de la seule voie de l'aversion du délai peut, chez certain enfants, se répercuter sur des comportements ou des compétences qui semblent venir d'un dysfonctionnement exécutif. Il paraît donc indispensable de déterminer qu'elle est, ou qu'elles sont, les voies atteintes avant d'élaborer le projet thérapeutique.

Sonuga-Barke explique schématiquement les conséquences de l'aversion du délai selon deux situations : une réaction impulsive du sujet face à une tâche où la durée n'est pas imposée et une forte distractibilité avec plus ou moins d'agitation motrice engendrant de l'inattention lorsque la durée est imposée. Lorsque leur enfant est concerné par cette aversion, les parents arrivent facilement à comprendre cette double image où ils retrouvent bien le comportement de leur enfant. Questionner les parents sur les comportements d'aversion pour le délai de leur enfant apparaît rapide et assez représentatif de l'intensité de cette aversion.

L'élaboration de ce mémoire s'est axée sur la prise en charge d'une enfant TDA/H cliniquement évaluée comme aversive au délai. Pour observer les effets d'une rééducation tournée uniquement vers l'aversion du délai, j'ai proposé des exercices où la seule contrainte était le respect du délai. Tout exercice faisant intervenir d'autres difficultés a donc été évité. Une baisse assez concluante de cette aversion pour le délai, constatée à la fin des huit séances thérapeutiques que j'ai établies, dans la salle de psychomotricité comme à la maison, montre

déjà la possibilité d'action sur cette voie. On retrouve également à l'école une légère diminution des comportements montrant une aversion pour le délai, ce qui va dans le sens d'une généralisation progressive des progrès au quotidien. De plus, on observe que ce travail a des répercussions bénéfiques sur d'autres composantes déficitaires non directement sollicités et directement ou indirectement liées au TDA/H (inattention, impulsivité, motricité...). Adapter les exercices pour ne pas mettre l'enfant en échec avec ses autres difficultés et travailler exclusivement l'aversion du délai semble donc approprié et pertinent pour les enfants ayant ce mode de fonctionnement. Il semble toutefois pertinent pour aller dans le sens de cette conclusion, de continuer la prise en charge pour observer les effets à plus long terme, pour voir si les progrès et les compétences acquises se stabilisent et si la généralisation se confirme.

Cependant, ces observations ne peuvent être validées compte tenu du caractère non représentatif que constitue l'échantillon d'étude de ce protocole à cas unique. Il faudrait pouvoir vérifier l'efficacité d'une telle prise en charge sur d'autres enfants présentant une aversion pour le délai, et comparer les résultats avec ceux obtenus dans un groupe contrôle. De plus, on pourrait étudier chez des enfants aversifs au délai, les effets d'une prise en charge axée sur l'inhibition, pour comparer les résultats entre les deux sortes de prise en charge et vérifier si la différence de leur efficacité est assez significative pour infirmer la nécessité d'adaptation des objectifs selon la ou les voies déficitaires.

## BIBLIOGRAPHIE

ALBARET J-M. (2005) *Le TDA/H comme trouble de l'inhibition comportementale et de l'auto-contrôle : le modèle de Barkley*. L'hyperactivité en débat, F. Joly, Editor, Erès, Toulouse, (pp. 146–148).

ALBARET J-M. (2010) *Cours de 2ème année sur le Trouble Déficitaire de l'Attention*.

ALBARET J-M., MARQUET DOLEAC J., SOPPELSA R. (2011). *Psychomotricité et Trouble Déficit de l'Attention/Hyperactivité : Nouvelles perspectives dans l'approche de l'enfant agité et distrait*. Developpements (pp. 9-16).

BADDELEY A. (2003) *Working memory : looking back and looking forward*. Nature Reviews, Neurosciences, vol. 4 (pp. 829-839).

BARKLEY R-A. (1989) *The problem of stimulus control and rule-governed behavior in attention deficit disorder with hyperactivity*. *Attention deficit disorder: current concepts and emerging trends in attentional and behavioral disorders of childhood*. L.M. Bloomingdale, J.S. Swanson, Editors, Pergamon Press, Toronto, (pp. 203–234).

BARKLEY R-A. (1997). *ADHD and the nature of selfcontrol*. New York: Guilford Press.

BERLIN L. (2003) *The role of inhibitory control and executive functioning in hyperactivity/ADAH*. Uppsala : Acta Universitatis Upsaliensis. Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Social Sciences, n°120.

BIEDERMAN J., FARAONE S., MICK E., WOZNIAK J., CHEN L., OUELLETTE C. (1996) *Attention-deficit hyperactivity disorder and juvenil mania : an overlooked comorbidity ?* J Am Acad Child Adolesc Psychiatrie, n°35 (pp. 997-1008).

BIEDERMAN J. (2005) *Attention-deficit / hyperactivity disorder : a selective overview*. Biol psychiatry 2005.

- CAPANO L., MINDEN D., CHEN S. X., SCHACHAR R-J., ICKOWICZ A. (2008) *Mathematical learning disorder in school-age children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder*. The Canadian Journal of Psychiatry, n° 53 (pp. 392-399).
- CHABAN P., TANNOCK R. (2009) *Le TDA/H et la mémoire de travail*. Hospital sick children.
- CHAGNEAU J., SOPPELSA R. (2010) *Protocole de rééducation d'enfants porteurs d'un T.D.A/H. par une technique de résolution de problème*. Entretiens de Psychomotricité 2010 (pp. 19-31). Paris : Les Entretiens Médicaux.
- CHANG K-D, STEINER H., KETTER T-A. (2000) *Psychiatric phenomenology of child and adolescent bipolar offspring*. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, n°39 (pp. 453-460).
- CLEMENT C. (2010) *Hypothèses et modèles théoriques du TDA/H : vers une approche holistique du trouble*. Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive, Vol. 20, n° 3 (pp. 79-86).
- CONNERS C-K. (1980) *Food additives and hyperactive children*. New York: Plenum.
- ELIASSON A-C., RÖSBLAD B., FORSSBERG H. (2004) *Disturbances in programming goal-directed movements in children with ADHD*. Dev Med Child Neurol, n°46 (pp. 19-27).
- FARAONE S., BIEDERMAN J., WOZNIAC J., MUNDY E., MENNIN D., O'DONNELL D. (1997) *Is comorbidity with ADHD a marker for juvenile-onset mania ?* J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, n°36 (pp. 1046-1055).
- FLAPPER B-C., HOUWEN S., SCHOEMAKER M-M. (2006) *Fine motor skills and effects of methylphenidate in children with attention-deficit-hyperactivity disorder and developmental coordination disorder*. Developmental Medicine and Child Neurology, n°48, vol. 3 (pp.165-169).
- HABIB M. (2006) *Neurologie de l'action et de la motivation : de l'athymhormie à l'hyperactivité*. L'Encéphale, vol. 32, cahier 2 (pp. 10-24).
- JAUNAY E., EVEN C., GUELFY J-D. (2003) *Trouble déficitaire attentionnel avec hyperactivité et trouble bipolaire. Une revue*. Annales Médico Psychologiques n°161 (pp. 59-62).

JOHANSEN E-B., AASE H., MEYER A., SAGVOLDEN T. (2002) *Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) behaviour explained by dysfunctioning reinforcement and extinction processes*. Behav Brain Res, n°130 (pp. 37–45).

KUNTSI J., OOSTERLAN J., STEVENSEN J. (2001) *Psychological mechanisms in hyperactivity : I. Response inhibition deficit, working memory impairment, delay aversion, or something else ?* J. Child Psychol Psychiatry, n°42 (pp. 99-210).

MARQUET-DOLEAC J., SOPPELSA R., ALBARET J-M. (2005) *La rééducation du trouble déficitaire de l'attention/hyperactivité : approche psychomotrice*. Neuropsych News, n°4 (pp. 94-101).

MARQUET-DOLEAC J., SOPPELSA R., ALBARET J-M. (2006) *Validation d'un protocole d'apprentissage de l'inhibition sur une population d'enfant avec Trouble de l'Attention/Hyperactivité*. Entretiens de Psychomotricité 2006 (pp. 90-99). Paris : Expansion Formation et Editions.

MARQUET-DOLEAC J., SOPPELSA R., ALBARET J-M. (2008) *Prise en charge psychomotrice du sujet porteur d'un Trouble Deficit de l'Attention/Hyperactivité*. Réadaptation, n°547 (pp. 20-22).

MARQUET-DOLEAC J., SOPPELSA R., ALBARET J-M. (2010) *TDAH : des modèles théoriques actuels à la prise en charge, l'approche psychomotrice*. XXXVIIIe Entretiens de Médecine Physique et de Réadaptation, Montpellier.

MARQUET-DOLEAC J., SOPPELSA R., ALBARET J.-M. (2011) *Pertinence de la prise en charge psychomotrice de l'enfant porteur d'un Trouble Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDAH)*. Thérapie Psychomotrice et Recherches, n° 165 (pp. 60-70).

MARQUET-DOLEAC J. (2011) *Travaux Dirigés de 3ème année sur le traitement psychomoteur du Trouble Déficitaire de l'Attention/Hyperactivité*.

MARUSIAK C-W., JANZEN H-L. (2005) *Assessing the working memory abilities of ADAH children using the Stanford-Binet intelligence scales*. Fifth Edition, Canadian Journal of psychology, n°20 (pp. 84-97).

MAYES S-D., CALHOUN S-L. (2006) *Frequency of reading, math, and writing disabilities in children with clinical disorders*. Learning and Individual Differences, n° 16 (pp. 145-157).

MENCHENBAUM D., GOODMAN J. (1969) *Reflection impulsivity and verbal control of motor behavior*. Child Dev, n°40 (pp. 785-797).

MENCHENBAUM D., GOODMAN J. (1971) *Training impulsive children to talk to themselves : a means of developing self-control*. J Abn Psychol, n°77 (pp. 115-26).

OOSTERLAAN J., SCHERES A., SERGENT J-A. (2005) *Which executive functioning deficits are associated with AD/HD, ODD/CD and comorbid AD/HD+ODD/CD ?* J Abn Child Psychol, n°33 (pp. 69-85).

POISSANT H., NEAULT I., DALLAIRE S., ROUILLARD M., EMOND V., GUAY M-C., LAGEIX P. (2008) *Développement de l'autorégulation et de l'inhibition chez des enfants présentant un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH)*. L'Encéphale, vol. 34, cahier 2 (pp. 161-169).

PURPER-OUAKIL D., FOURNERET P., WOHL M., RÉNÉRIC J-P. (2005) *L'atomoxétine : un nouveau traitement du trouble déficitaire de l'attention / hyperactivité de l'enfant et de l'adolescent*. L'Encéphale, n°31 (pp. 337-348).

REPOVS G., BADDELEY A. (2006) *The multi-component model of working memory : explorations in experimental cognitive psychology*. Neuroscience n°139 (pp. 5-21).

RIVIERE J. (2010) *L'évaluation des soins en psychomotricité : la thérapie psychomotrice basée sur les preuves versus la psychomotricité relationnelle*. Annales Médico-psychologiques n°168 (pp. 114-119).

SAGVOLDEN T., AASE H., ZEINER P., BERGER D. (1998) *Altered reinforcement mechanisms in attention-deficit / hyperactivity disorder*. Behav Brain Res, n° 94 (pp. 61-71).

SAGVOLDEN T., AASE H., JOHANSON E-B., RUSSEL V-A. (2005) *A dynamic developmental theory of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) predominantly hyperactive/impulsive and combined subtypes*. Behavioral and brain sciences, n° 28, (pp. 397-468).



SONUGA-BARKE E., WILLIAMS E., HALL M., SAXTON T. (1996) *Hyperactivity and delay aversion -III. The effect on cognitive style of imposing delay after errors.* J Child Psychol Psychiatry, n°37 2 (pp. 189–194).

SONUGA-BARKE E. (2003) *The dual pathway model of AD/HD: an elaboration of neuro-developmental characteristics.* Neurosci Biobehav Rev, n°27 (pp. 593–604).

SONUGA-BARKE E., BITSAKOU P., THOMPSON M. (2010) *Beyond the Dual Pathway Model: Evidence for the Dissociation of Timing, Inhibitory, and Delay-Related Impairments in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder.* Journal of the american academy of child and adolescent psychiatry, vol. 49, n° 4, (pp. 345-355).

SOPPELSA R., ALBARET J-M., CORRAZE J. (2009) *Les comorbidités : théorie et prise de décision thérapeutique.* Entretien de Bichat 2009.

TEICHER M-H., ANDERSON C-M., POLCARI A., GLOD C-A., MAAS L-C., RENSHAW P-F. (2000) *Functional deficits in basal ganglia of children with attention deficit / hyperactivity disorder shown with functional magnetic resonance imaging relaxometry.* Nature Medicine, vol. 6, n° 4, (pp. 470-473).

THOMAS J., WILLEMS G. (2001) *Trouble de l'attention, impulsivité et hyperactivité chez l'enfant.* Masson (p.170).

TOUZIN M. (2005) *Les rééducations du langage écrit des enfants hyperactifs.* Neuropsychy New vol. 4, n°3 (pp. 104-107).

TOUZIN M. (2008) *Le trouble des apprentissages des enfants TDA/H et la rééducation orthophonique.* Réadaptation n°447 (pp. 27-29).

VOGOTSKY L. (1<sup>ère</sup> ed. 1934 ; 1985) *Pensée et langage.* Paris : Messidor/Editions Sociales.

WEST S-A., STRAKOVSKI S-M., SAX K-W., MINNERY K-L., McELROY S-L., KECK JrP-E. (1995) *The comorbidity of attention-deficit hyperactivity disorder in adolescent mania : potential diagnostic and treatment implications.* Psychopharmacol Bull, n° 31 (pp. 347-351).

WOLRAICH M., WILSON D., WHITE W. (1995) *The effect of sugar on behavior or cognition in children.* JAMA, n°274 (pp. 1617–21).

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Critères diagnostics du T.D.A/H. selon le DSM IV.

Annexe 2a : Modèle cognitive développemental (Sonuga-Barke, 2005).

Annexe 2b : Modèle motivationnelle développemental (Sonuga-Barke, 2005).

Annexe 3a : Les principes éducatifs de Barkley pour les enfants ayant un TDA/H.

Annexe 3b : Les 9 conseils de Barkley pour la famille des enfants ayant un TDA/H.

Annexe 4a : Intensité des critères diagnostics du TDA/H selon le DSM IV chez Marion en Décembre 2011.

Annexe 4b : Intensité des critères diagnostics du TDA/H selon le DSM IV chez Marion en Avril 2012.

Annexe 5 : Exercices proposés pendant la prise en charge.

Annexe 6 : Tableaux d'évolution des comportements indésirables au cours des séances.

## Annexe 1 : Critères diagnostics du T.D.A/H. selon le DSM IV

Symptômes	Comportements	
I N A T T E N T I O N	/9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- souvent ne parvient pas à prêter attention aux détails, ou fait des fautes d'étourderie dans les devoirs scolaires, le travail, ou d'autres activités.</li> <li>- a souvent du mal à soutenir son attention dans les activités ou les jeux.</li> <li>- semble souvent ne pas écouter quand on lui parle</li> <li>- souvent ne suit pas les consignes et ne parvient pas à mener à terme ses devoirs scolaires, tâches domestiques ou obligations professionnelles, sans qu'il s'agisse d'un comportement oppositionnel ou d'une incapacité à comprendre.</li> <li>- a souvent du mal à organiser son travail ou ses activités.</li> <li>- évite souvent, a en aversion, ou fait à contre cœur les tâches nécessitant un effort mental soutenu (travail scolaire, devoir à la maison...).</li> <li>- perd fréquemment les objets nécessaires à son travail ou à ses activités (cahier, livre, etc.).</li> <li>- souvent se laisse facilement distraire par des stimuli extérieurs.</li> <li>- les oublis dans la vie quotidienne sont fréquents.</li> </ul>
H Y P E R A C T I V I T E	I M P U L S I V I T E	<p><b>HYPERACTIVITE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- remue souvent les mains ou les pieds, ou se tortille sur sa chaise.</li> <li>- se lève fréquemment en classe ou dans d'autres situations où il est supposé rester assis.</li> <li>- souvent court, grimpe partout dans des situations inappropriées. A noter que ce signe peut se limiter chez les adolescents et adultes à un sentiment d'impatience motrice.</li> <li>- a souvent du mal à se tenir tranquille dans les jeux ou activités de loisir.</li> <li>- agit fréquemment comme s'il était monté sur ressorts ou est souvent sur la brèche.</li> <li>- parle souvent trop.</li> </ul> <p><b>IMPULSIVITE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laisse souvent échapper une réponse à une question qui n'est pas entièrement posée.</li> <li>- a souvent du mal à attendre son tour.</li> <li>- interrompt fréquemment les autres ou impose sa présence.</li> </ul>
/6	/ 3	/9

### CRITERES DIAGNOSTICS

A. Présence de (1) ou de (2) :

(1) 6 items / 9 de la série inattention

(2) 6 items / 9 de la série hyperactivité / impulsivité

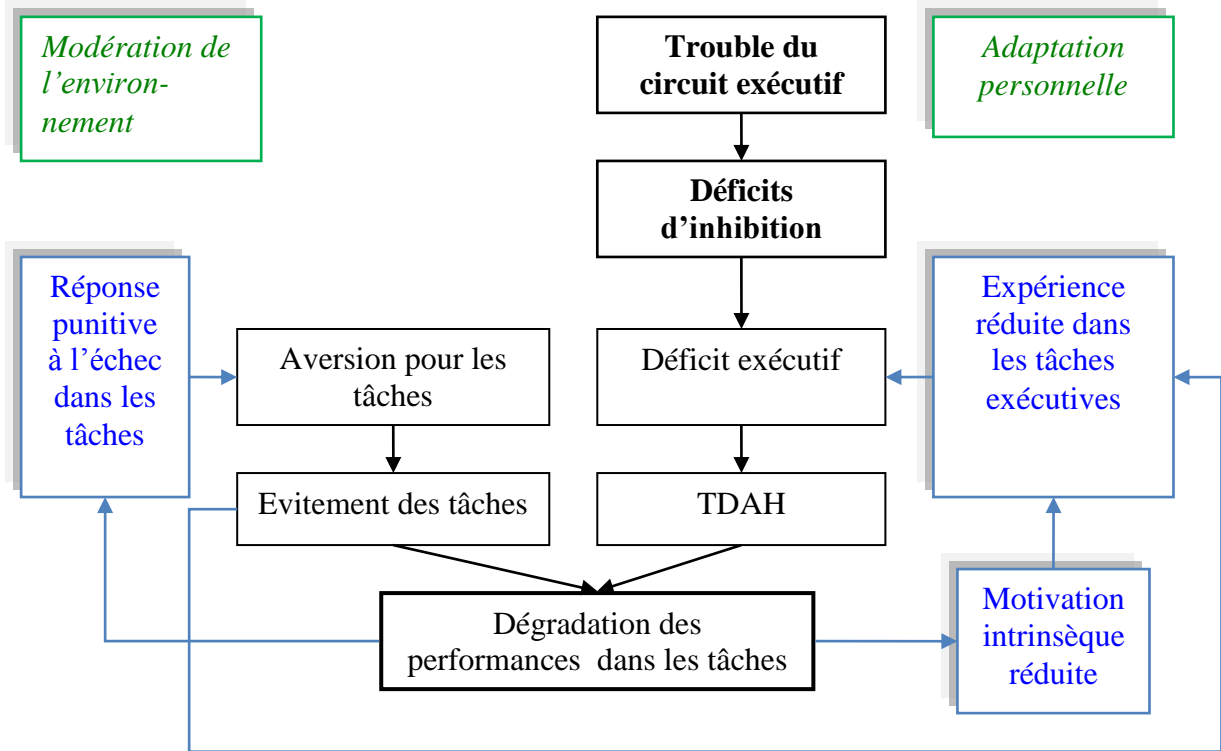
B. Symptômes provoquant une gêne fonctionnelle présents avant 7ans.

C. Symptômes présents dans au moins deux types d'environnement.

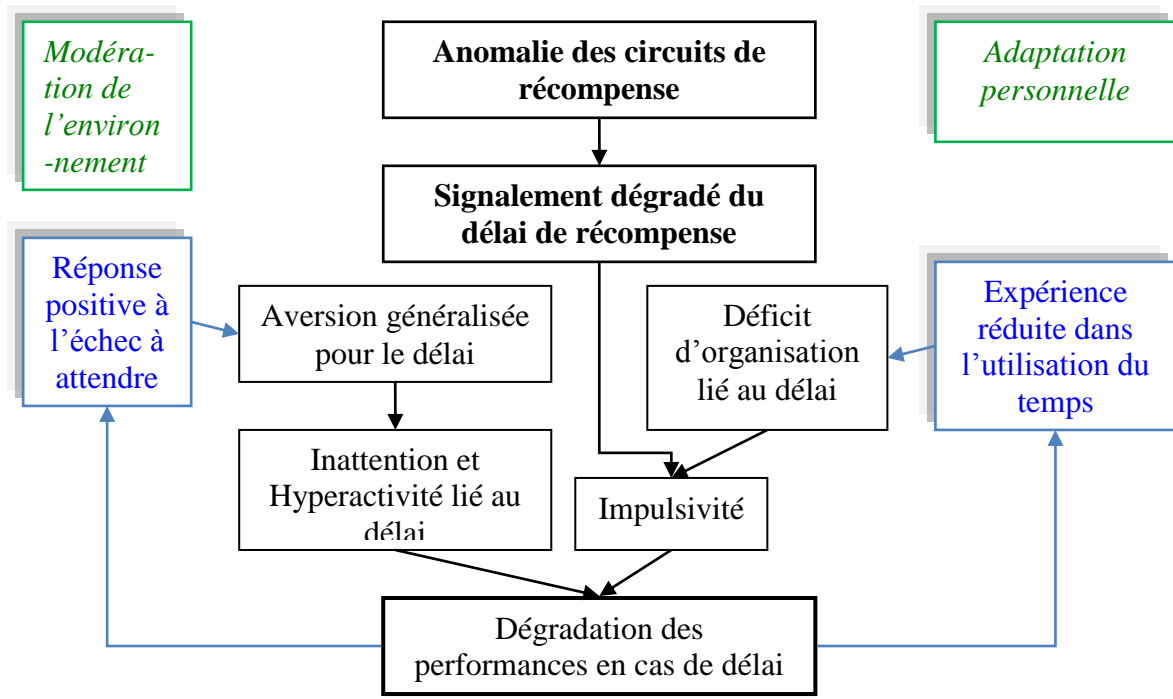
D. Altération cliniquement significative du fonctionnement social, scolaire ou professionnel.

E. Diagnostic différentiel avec le trouble envahissant de développement (T.E.D.), la schizophrénie et autres troubles mentaux (thymique, anxieux, trouble dissociatif, trouble de la personnalité.

*Annexe 2a : Modèle cognitive développemental  
(Sonuga-Barke, 2005)*



*Annexe 2b : Modèle motivationnelle développemental  
(Sonuga-Barke, 2005)*



### Annexe 3a : Les principes éducatifs de Barkley pour les enfants ayant un TDA/H

1. Donner rapidement et davantage de feedback et appliquer plus de conséquences immédiates.
2. Augmenter la fréquence des renforcements positifs.
3. Utiliser des renforcements forts et diversifiés.
4. Utiliser les renforcements positifs avant les négatifs.
5. Donner des aides pour visualiser le temps qui passe et fractionner de façon cohérente toute tâche longue.
6. Matérialiser les règles essentielles au bon déroulement du travail par une liste.
7. Matérialiser les sources de motivation (tableau de récompenses).
8. Fournir des aides à l'imagination (exemple : pictogramme).
9. Les règles éducatives doivent être fixes et identiques entre les deux parents.
10. Agir au lieu de raisonner.
11. Planifier les situations problématiques.
12. Changer de perspective dans une situation problématique ou conflictuelle (se mettre dans la peau d'un observateur neutre).
13. Ne pas prendre les troubles du comportement comme une attaque personnelle.
14. Ne pas revenir sur le passé et pratiquer l'oubli : chaque jour est nouveau.

### Annexe 3b : Les 9 conseils de Barkley pour la famille des enfants ayant un TDA/H

1. S'évader en weekend de temps en temps sans l'enfant.
2. Se trouver une occupation, un hobby.
3. S'inscrire dans un groupe de parents.
4. Ne pas hésiter à s'appuyer sur des amis.
5. Revoir la distribution des rôles parentaux.
6. Prendre le temps d'apprécier les moments.
7. Identifier les situations stressantes par anticipation et les restructurer.
8. Faire de l'exercice physique
9. Prendre garde à la prise de toxique : alcool, caféine, tabac, médicaments,...

*Annexe 4a : Intensité des critères diagnostics du TDA/H selon de  
DSM IV chez Marion en Décembre 2011*

*Annexe 4b : Intensité des critères diagnostics du TDA/H selon de  
DSM IV chez Marion en Avril 2012*

Questionnaire rempli par les parents de Marion en Décembre 2011

<b>Intensité des comportements diagnostics du TDA/H selon le DSMIV</b>	Jamais	Un peu	Souvent	Toujours
Souvent, ne parvient pas à prêter attention aux détails, ou fait des fautes d'étourderie dans les devoirs scolaires, le travail ou d'autres activités.				X
A souvent du mal à soutenir son attention au travail ou dans les jeux			X	
Semble souvent ne pas écouter quand on lui parle personnellement			X	
Souvent, ne se conforme pas aux consignes et ne parvient pas à mener à terme ses devoirs scolaires, ses tâches domestiques ou ses obligations professionnelles				X
A souvent du mal à organiser ses travaux ou ses activités			X	
Souvent évite, a en aversion, ou fait à contrecœur les tâches qui nécessitent un effort mental soutenu (comme le travail scolaire ou les devoirs à la maison)				X
Perd souvent les objets nécessaires à son travail ou à ses activités (jouets, cahiers de devoirs, crayons, livres ou outils)				X
Souvent, se laisse facilement distraire par des stimuli externes				X
A des oublis fréquents dans la vie quotidienne				X
<b><u>Inattention</u></b>	<b>9/9</b>			
Remue souvent les mains ou les pieds, ou se tortille sur son siège			X	
Se lève souvent en classe ou dans d'autres situations où il est supposé rester assis				X
Souvent, court ou grimpe partout, dans les situations où cela est inapproprié		X		
A souvent du mal à se tenir tranquille dans les jeux ou les activités de loisir		X		
Est souvent « sur la brèche » ou agit souvent comme s'il était « monté sur ressorts »		X		
Parle souvent trop				X
<b><u>Hyperactivité</u></b>	<b>3/6</b>			
Laisse souvent échapper la réponse à une question qui n'est pas encore entièrement posée			X	
A souvent du mal à attendre son tour			X	
Interrompt souvent les autres ou impose sa présence			X	
<b><u>Impulsivité</u></b>	<b>3/3</b>			



**Légende :****X** choix actuel, fait en Avril 2012**X** précédent choix, différent du choix actuel et fait en Décembre 2011

Questionnaire rempli par les parents de Marion en Avril 2012

<b>Intensité des comportements diagnostics du TDA/H selon le DSMIV</b>	Jamais	Un peu	Souvent	Toujours
Souvent, ne parvient pas à prêter attention aux détails, ou fait des fautes d'étourderie dans les devoirs scolaires, le travail ou d'autres activités.				<b>X</b>
A souvent du mal à soutenir son attention au travail ou dans les jeux			<b>X</b>	
Semble souvent ne pas écouter quand on lui parle personnellement			<b>X</b>	
Souvent, ne se conforme pas aux consignes et ne parvient pas à mener à terme ses devoirs scolaires, ses tâches domestiques ou ses obligations professionnelles				<b>X</b>
A souvent du mal à organiser ses travaux ou ses activités			<b>X</b>	
Souvent évite, a en aversion, ou fait à contre-cœur les tâches qui nécessitent un effort mental soutenu (comme le travail scolaire ou les devoirs à la maison)				<b>X</b>
Perd souvent les objets nécessaires à son travail ou à ses activités (jouets, cahiers de devoirs, crayons, livres ou outils)			<b>X</b>	<b>X</b>
Souvent, se laisse facilement distraire par des stimuli externes				<b>X</b>
A des oublis fréquents dans la vie quotidienne		<b>X</b>		<b>X</b>
<b><u>Inattention</u></b>	<b>8/9</b>			
Remue souvent les mains ou les pieds, ou se tortille sur son siège			<b>X</b>	<b>X</b>
Se lève souvent en classe ou dans d'autres situations où il est supposé rester assis	<b>X</b>			<b>X</b>
Souvent, court ou grimpe partout, dans les situations où cela est inapproprié	<b>X</b>	<b>X</b>		
A souvent du mal à se tenir tranquille dans les jeux ou les activités de loisir		<b>X</b>		
Est souvent « sur la brèche » ou agit souvent comme s'il était « monté sur ressorts »		<b>X</b>		
Parle souvent trop				<b>X</b>
<b><u>Hyperactivité</u></b>	<b>2/6</b>			
Laisse souvent échapper la réponse à une question qui n'est pas encore entièrement posée			<b>X</b>	
A souvent du mal à attendre son tour			<b>X</b>	
Interrompt souvent les autres ou impose sa présence			<b>X</b>	

## Annexe 5 : Exercices proposés pendant la prise en charge

### a) Annexe 5a : LES PARCOURS

**Règle :** L'enfant suit un parcours où il doit contourner et passer par-dessus des obstacles. Une des trois contraintes suivantes est donnée : garder un petit sac lesté en équilibre sur sa tête ; ne pas faire sonner la cloche qu'il doit porter ; ne pas faire tomber les objets qu'il doit porter (petite pyramide de cubes par exemple). Si l'enfant fait une erreur, il doit recommencer au début du parcours. L'exercice se termine lorsque l'enfant parvient à respecter la contrainte sur le parcours entier.

**Adaptation :** On peut faire varier la longueur du parcours en fonction des capacités de l'enfant. On peut également donner une contrainte de temps si l'enfant arrive assez aisément à l'exercice (dire à l'enfant d'aller le plus vite possible puis de battre son record).

### b) Annexe 5b : LE RAMMASSAGE D'OBJET

**Règle :** Des objets divers en taille et en matière sont étalés par terre dans un coin de la salle. L'enfant doit tous les apporter dans un autre coin de la salle bien délimité, le plus vite possible et sans en faire tomber. Les objets qui tombent sont remis au point de départ.

**Adaptation :** On peut varier la distance entre les deux coins de la salle, le nombre d'objets et la diversité des objets.

### c) Annexe 5c : LA SCULPTURE

**Règle :** Une construction est élaborée avec divers objets par l'adulte. Un rideau la sépare du plan de travail de l'enfant. L'enfant doit se déplacer pour voir la structure de l'adulte et la reproduire de son côté. Il peut aller prendre des informations autant de fois qu'il veut. Cet exercice nécessite d'avoir tous les éléments de la sculpture en double.

**Adaptation :** On peut placer la sculpture dans une autre pièce pour augmenter le délai entre la prise d'information et la restitution.

d) Annexe 5d : LE TANGRAM CACHE

**Règle :** Normalement le jeu du Tangram® est un jeu où il faut trouver la bonne disposition de pièces correspondant à des formes géométriques, afin de reproduire la figure demandée et représentée sur le modèle. Ici, à l'aide de deux jeux de Tangram®, j'ai reproposé à l'enfant le même principe que pour l'exercice de la sculpture. L'enfant doit donc reproduire sur son plan de travail, la même figure que celle déjà réalisée derrière le rideau.

**Adaptations :** Elles sont les mêmes que pour la sculpture. Ce changement de support a permis de diminuer le taux d'attraction de l'exercice.

e) Annexe 5e : JEU DE PLATEAU

**Règle :** Ce jeu se joue à plusieurs. Il comporte un plateau où les pions des joueurs avancent case après case du départ à l'arrivée. Un autre plateau sert de dé : il est divisé en six cases délimitées au crayon. Simultanément, les joueurs lancent une perle dans le plateau-dé et avance du nombre de case désigné par l'emplacement de la perle sur le plateau-jeu. Certaines cases du plateau donnent des avantages ou des bonus pour avancer plus vite. D'autres cases sont désavantageuses. Seulement, les consignes correspondant aux cases ne sont affichées qu'à l'autre bout de la salle. Les joueurs ne sont pas obligés d'aller regarder les consignes. Un maître du jeu ne les prévient alors que si la case dans laquelle ils sont tombés provoque une pénalité.

**Adaptation :** Le jeu peut s'arrêter lorsqu'un joueur atteint l'arrivée où lorsque le temps imposé est écoulé (cela implique de faire éventuellement plusieurs tours de plateau).

f) Annexe 5f : LA MARCHE DE L'ESCARGOT

**Règle :** L'enfant doit mettre le plus de temps possible pour parcourir une distance. Le point de départ et l'arrivée sont prévus ainsi que le chemin à parcourir, pour empêcher l'enfant à augmenter la distance au lieu de ralentir.

**Adaptation :** L'enfant peut avoir une contrainte de temps qui doit être visible : ne pas atteindre l'arrivée avant un nombre de minutes prévu. Le temps peut être augmenté ou

diminué selon les capacités de l'enfant. On peut aussi faire un duel entre le thérapeute et l'enfant : le premier arrivé a perdu.

g) Annexe 5g : LE « UN, DEUX, TROIS, SOLEIL » POUR LES FOURMIS

**Règle** : Pendant que l'adulte frappe contre le mur en disant « un, deux, trois, soleil », l'enfant avance le plus vite possible à pas de fourmis (le talon doit toucher la pointe du pied précédent). Il doit s'arrêter et ne plus bouger lorsque l'adulte se retourne. S'il continue à avancer, il doit retourner au point de départ. L'enfant gagne lorsqu'il arrive à hauteur du mur cogné par l'adulte.

**Adaptation** : Un autre adulte présent peut servir de concurrent. Les petits pas ne sont pas obligatoirement imposables, mais cela est plus pratique dans une petite salle. La durée à tenir sans bouger est modifiable et on peut autoriser l'enfant à bouger certaines parties du corps si cela lui est trop difficile et désagréable.

h) Annexe 5h : LES GESTES

**Règle** : L'adulte effectue des gestes que le sujet doit reproduire en décalage d'un ou plusieurs gestes. Il ne faut pas trop complexifier les gestes pour ne pas agir sur les capacités de mémorisation.

**Adaptation** : Si l'enfant réussit bien, on peut décaler sa production de plusieurs gestes par rapport à l'adulte.

i) Annexe 5i : LE QUESTION ... REPONSE

**Règle** : L'adulte pose des questions simples à l'enfant et celui-ci doit y répondre toujours avec une question de retard.

**Adaptation** : Pour éviter les problèmes de mémorisation, l'enfant peut avoir à disposition une feuille où il inscrit ses réponses. Si l'enfant réussit bien, on peut décaler ses réponses de plusieurs questions.

j) Annexe 5j : LE BAZAR BIZARRE

**Règle** : Cinq objets de couleurs différentes sont posés sur la table : un fantôme blanc, un fauteuil rouge, une bouteille verte, une souris grise, et un livre bleu. Des cartes sont retournées une à une et à chaque carte, il faut attraper un objet. Sur les cartes sont dessinés trois de ces objets ayant chacun une couleur différente. Si un objet représenté est de la bonne couleur sur la carte, il faut attraper l'objet correspondant. Si aucun n'est dessiné de la bonne couleur, il faut attraper l'objet pour lequel ni la forme, ni la couleur n'est présente sur la carte. Le but est de gagner le plus de cartes possibles. En cas d'erreur, la carte est perdue si le joueur joue seule, la carte va à l'adversaire s'il y a deux joueurs, la carte est remise en jeu et le joueur qui s'est trompé rend une de ses cartes s'il y a plus de deux joueurs.

**Adaptation** : Pour travailler sur l'aversion du délai, l'enfant doit compter jusqu'à trois (ou autant de fois que l'on veut) avant d'attraper le pion. Il peut accompagner le comptage à haute voix de tapes sur la table. Lorsque l'enfant est bien préparé au jeu, l'adulte entre en concurrence. J'ai ici mis en place un système d'accumulation de secondes : le joueur qui gagne une manche doit attendre une seconde avant de commencer à la manche suivant, puis deux secondes s'il gagne encore, etc. Les secondes s'accumulent pour les manches suivantes tant qu'il continue de gagner. S'il perd, le nombre de seconde diminue pour lui et les secondes enlevées sont données au joueur gagnant. Ce système permet de réduire de trop grosses différences de niveaux entre les joueurs. Des délais sont donc instaurés avant la prise de renseignement et avant la réponse.

k) Annexe 5k : LE VALET-DAME-ROI

**Règle** : Les cartes d'un jeu de 32 cartes sont disposées les une après les autres sur la carte. Trois pions sont également mis sur la table : le roi, la reine et le fou du jeu d'échec. L'enfant doit attraper le roi si celui-ci sort au niveau des cartes, la reine si la dame sort du jeu de carte, et le fou si le valet sort du jeu de carte. Lorsque l'enfant a compris la consigne, un délai est imposé : l'enfant doit attendre la prochaine carte (voire deux ou trois) avant de prendre un pion.

**Adaptation** : On peut établir des règles différentes pour les trois personnages : mettre un délai d'une carte pour le fou, de deux pour la reine et de trois pour le roi. Une fiche posée devant l'enfant récapitule les règles pour que celui-ci puisse s'en souvenir.

l) Annexe 5l : LES DOIGTS MALINS

**Règle** : Le sujet doit reproduire une figure avec des billes de couleur selon un modèle dessiné. Les billes sont à l'intérieur d'une petite boîte transparente. Des trous au niveau des emplacements prévus pour les billes permettent de déplacer celles-là avec les doigts. Ici, pour faire travailler le délai, les informations sur l'emplacement des billes seront données au fur et à mesure. La durée de l'exercice est également imposée.

**Adaptation** : Pour éviter toute contrainte de motricité digitale, l'adulte reproduit dans une boîte identique ce que fait l'enfant. Ainsi, si l'enfant perd le contrôle de la boîte et défait sa production, il pourra reprendre grâce au travail de l'adulte, là où il en était. Plus l'enfant progresse, plus l'adulte suit le travail de l'enfant à distance (il se place deux coups derrière, puis trois, etc.). La durée imposée sera adaptée aux capacités de concentration et à la patience de l'enfant.

m) Annexe 5m : LES TERRIERS

**Règle** : Dix à Quinze verres opaques, renversés sur un plateau, représentent des terriers. Des pions représentent des lapins. L'enfant dispose d'une feuille où les différents terriers sont dessinés. Un code couleur différencie les terriers. L'adulte dispose des lapins comme il le souhaite. Il met et enlève les lapins dans les terriers. Il peut également changer les terriers de place. L'enfant se sert de sa feuille pour noter chaque déplacement. De temps en temps, l'adulte demande à l'enfant le nombre de lapins dans un des terriers. L'enfant gagne les lapins découverts. Le temps à tenir sur l'exercice est décidé avant.

**Adaptation** : On peut varier le nombre de terriers et la durée entre chaque questionnement.

Annexe 6 : Tableaux d'évolution des comportements indésirables au cours des séances

Légende (valable pour les huit tableaux) :

N.O. : Non Observable dans cet exercice.

\*avant de chercher une autre façon de faire.

<u>Description du comportement</u>	SEANCE n° 1					
	<u>Intensité des comportements observés /5</u>					
	ACTIVITE 1 <i>parcours</i>		ACTIVITE 2 <i>doigts-malins</i>		ACTIVITE 3 <i>sculpture</i>	
Commence sans attendre la fin de la consigne.	2	3,5	1	2	2	3
N'attend pas son tour.	N.O.		N.O.		N.O.	
Echec car précipitation.	5		3		4	
Echec car ne prend pas en compte tous les paramètres.	N.O.	2	3	3	4	3,5
Echec car non respect des consignes.	0		0		0	
Quantité d'essais sans stratégie*.	4		3		3	
Fait autre chose / Parle d'autre chose.	4	4,5	2	2	2	2,5
Cherche à se soustraire à l'activité.	5		2		3	
<i>Moyenne des trois types de comportement</i>		3,3		2,3		3

<u>Description du comportement</u>	SEANCE n° 2					
	<u>Intensité des comportements observés /5</u>					
	ACTIVITE 1 <i>question-rep.</i>		ACTIVITE 2 <i>sculpture</i>		ACTIVITE 3 <i>bazar bizarre</i>	
Commence sans attendre la fin de la consigne.	0	3	1	2	3	3,7
N'attend pas son tour.	3		N.O.		3	
Echec car précipitation.	3		3		5	
Echec car ne prend pas en compte tous les paramètres.	N.O.	1	3	2	4	3,3
Echec car non respect des consignes.	1		1		3	
Quantité d'essais sans stratégie*.	1		2		3	
Fait autre chose / Parle d'autre chose.	2	2	3	3	1	1
Cherche à se soustraire à l'activité.	2		3		1	
<i>Moyenne des trois types de comportement</i>		2		2,3		2,7

<i>Description du comportement</i>	<b>SEANCE n° 3</b>					
	<i>Intensité des comportements observés /5</i>					
	<b>ACTIVITE 1</b> <i>parcours</i>		<b>ACTIVITE 2</b> <i>bazar bizarre</i>		<b>ACTIVITE 3</b> <i>Ramasser objets</i>	
Commence sans attendre la fin de la consigne.	2	3	2	3,3	2	2,5
N'attend pas son tour.	N.O.		4		N.O.	
Echec car précipitation.	4		4		3	
Echec car ne prend pas en compte tous les paramètres.	3	3	2	1	2	1,7
Echec car non respect des consignes.	0		0		0	
Quantité d'essais sans stratégie*.	3		1		3	
Fait autre chose / Parle d'autre chose.	4	4,5	2	1	2	1
Cherche à se soustraire à l'activité.	5		0		0	
<i>Moyenne des trois types de comportement</i>		3,5		1,8		1,7

<i>Description du comportement</i>	<b>SEANCE n° 4</b>					
	<i>Intensité des comportements observés /5</i>					
	<b>ACTIVITE 1</b> <i>valet-dame-roi</i>		<b>ACTIVITE 2</b> <i>marche escargot</i>		<b>ACTIVITE 3</b> <i>tangram caché</i>	
Commence sans attendre la fin de la consigne.	1	2	3	4	2	2,5
N'attend pas son tour.	N.O.		N.O.		N.O.	
Echec car précipitation.	3		5		3	
Echec car ne prend pas en compte tous les paramètres.	3	2,5	N.O.	2	3	2,5
Echec car non respect des consignes.	0		2		0	
Quantité d'essais sans stratégie*.	2		N.O.		2	
Fait autre chose / Parle d'autre chose.	3	1,5	4	4,5	2	2
Cherche à se soustraire à l'activité.	0		5		2	
<i>Moyenne des trois types de comportement</i>		2		3,5		2,3

<i>Description du comportement</i>	<b>SEANCE n° 5</b>					
	<i>Intensité des comportements observés /5</i>					
	<b>ACTIVITE 1</b> <i>valet-dame-roi</i>		<b>ACTIVITE 2</b> <i>les gestes</i>		<b>ACTIVITE 3</b> <i>tangram caché</i>	
Commence sans attendre la fin de la consigne.	0	2	N.O.	3	0	0,5
N'attend pas son tour.	N.O.		3		N.O.	
Echec car précipitation.	2		3		1	
Echec car ne prend pas en compte tous les paramètres.	3	2	N.O.	2	1	0,3
Echec car non respect des consignes.	0		1		0	
Quantité d'essais sans stratégie*.	1		3		0	
Fait autre chose / Parle d'autre chose.	1	1,5	2	1,5	3	1,5
Cherche à se soustraire à l'activité.	2		1		0	
<i>Moyenne des trois types de comportement</i>		1,8		2,2		0,8



<i>Description du comportement</i>	SEANCE n° 6					
	<i>Intensité des comportements observés /5</i>					
	ACTIVITE 1 <i>1,2,3 soleil</i>		ACTIVITE 2 <i>jeu de plateau</i>		ACTIVITE 3	
Commence sans attendre la fin de la consigne.	0	1,5	2	3		
N'attend pas son tour.	N.O.		N.O.			
Echec car précipitation.	3		4			
Echec car ne prend pas en compte tous les paramètres.	N.O.	3	4	2,7		
Echec car non respect des consignes.	3		1			
Quantité d'essais sans stratégie*.	3		3			
Fait autre chose / Parle d'autre chose.	2	1	2	2		
Cherche à se soustraire à l'activité.	0		2			
<i>Moyenne des trois types de comportement</i>		1,8		2,6		

<i>Description du comportement</i>	SEANCE n° 7					
	<i>Intensité des comportements observés /5</i>					
	ACTIVITE 1 <i>jeu de plateau</i>		ACTIVITE 2 <i>les gestes</i>		ACTIVITE 3 <i>Les terriers</i>	
Commence sans attendre la fin de la consigne.	0	1	N.O.	1,5	N.O.	2
N'attend pas son tour.	N.O.		1		N.O.	
Echec car précipitation.	2		2		2	
Echec car ne prend pas en compte tous les paramètres.	2	1,3	N.O.	1	1	1,3
Echec car non respect des consignes.	0		0		1	
Quantité d'essais sans stratégie*.	2		2		2	
Fait autre chose / Parle d'autre chose.	1	1,7	1	0,5	2	2,5
Cherche à se soustraire à l'activité.	4		0		3	
<i>Moyenne des trois types de comportement</i>		1,3		1		1,9

<i>Description du comportement</i>	SEANCE n° 8					
	<i>Intensité des comportements observés /5</i>					
	ACTIVITE 1 <i>1,2,3 soleil</i>		ACTIVITE 2 <i>les terriers</i>		ACTIVITE 3	
Commence sans attendre la fin de la consigne.	0	1	N.O.	1		
N'attend pas son tour.	N.O.		N.O.			
Echec car précipitation.	2		1			
Echec car ne prend pas en compte tous les paramètres.	N.O.	0,5	0	0,3		
Echec car non respect des consignes.	0		0			
Quantité d'essais sans stratégie*.	1		1			
Fait autre chose / Parle d'autre chose.	1	0,5	4	4		
Cherche à se soustraire à l'activité.	0		4			
<i>Moyenne des trois types de comportement</i>		0,7		1,8		

## REMERCIEMENTS

Je remercie tout particulièrement mon maître de stage Eve DELORT-GERMES qui m'a accueilli avec gentillesse, a été très à l'écoute et a pris le temps de me guider tout au long de cette année riche en apprentissage.

Un grand merci également à mon maître de mémoire Jérôme MARQUET-DOLEAC pour sa disponibilité, ses encouragements et ses précieux conseils.

Une amicale pensée pour Annabelle et ses deux jolies illustrations.

Je n'oublie pas ma famille pour leur contribution, leur soutien et leur patience.

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à M. et à ses parents, qui grâce à leurs participations et à leurs implications ont permis la réalisation de ce mémoire.

Ce mémoire a été supervisé par :

**Jérôme MARQUET-DOLEAC**

Institut de formation en psychomotricité de Toulouse

Equipe de direction – Formateur psychomotricien

## **Résumé**

L'aversion du délai est un concept décrit dans le modèle à deux voies de Sonuga-Barke qui permet d'expliquer la triade symptomatique –inattention, hyperactivité, impulsivité– caractéristique du Trouble du Déficit de l'Attention / Hyperactivité (TDA/H). Cette approche motivationnelle provoquant un trouble de la perception temporelle et de fortes perturbations dans l'adaptation du sujet à son environnement, un suivi thérapeutique est nécessaire. Ce mémoire décrit la prise en charge psychomotrice réalisée auprès d'un enfant porteur d'un TDA/H présentant une aversion pour le délai. Il montre qu'un projet thérapeutique centrée sur le contrôle et la réduction de comportements indésirables liés à cette aversion, apparait efficace et a un impact positif sur l'ensemble des troubles du TDA/H présents.

*Mots clés : Aversion du délai – TDA/H – Rééducation psychomotrice – Sonuga-Barke – Modèle à deux voies.*

## **Summary**

The delay aversion is a concept described in the Sonuga-Barke's dual pathway model which explains the triad of symptoms –inattention, hyperactivity, impulsivity– typical of Attention Deficit / Hyperactivity Disorder (AD/HD). This motivational approach provoking disorder of the temporal perception and significant disruptions in the adaptation of individual to his environment, a therapeutic tracking is necessary. This paper describes the psychomotor rehabilitation conducted on a child who has an AD/HD with delay aversion. It shows that a therapeutic project centered on the control and the decrease of unwanted behaviors which are related to this aversion, appear efficient and has a positive impact on all present disorders in AD/HD.

*Key words : Delay aversion – AD/HD – Psychomotor rehabilitation – Sonuga-Barke – Dual pathway model.*