

UNIVERSITE PAUL SABATIER  
FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE RANGUEIL  
INSTITUT DE FORMATION EN PSYCHOMOTRICITE

# L'image mentale dans la rééducation d'enfants TDA/H



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

Marie-Lys de BEAULAINCOURT

Juin 2014

## Remerciements

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

## Table des matières

Introduction .....	1
Première Partie : Partie théorique.....	4
Le TDA/H .....	4
Sémiologie .....	4
i Inattention.....	4
i Hyperactivité/Impulsivité .....	5
} Présentation clinique.....	6
} Etiologie.....	6
} Comorbidités chez l'enfant.....	8
} Des modèles théoriques .....	8
i Modèle de Barkley .....	8
i Modèle de Sonuga-Barke .....	10
} Des techniques de rééducation existantes.....	11
i Gestion des troubles externalisés.....	12
i Gestion des troubles internes.....	13
iii. Programme Barkley.....	14
L'image mentale .....	15
Définition .....	15
} Bases neurocognitives d'imagerie motrice : anatomie fonctionnelle .....	16
i Les différentes voies impliquées .....	17
a Voie dorsale.....	17
b Voie ventrale .....	18
i Imagerie mentale visuelle et perception visuelle .....	18
iii. Imagerie mentale et langage .....	19
iv. Imagerie mentale et mémoire .....	21
} Intérêts de l'image mentale.....	22
i Résoudre des problèmes .....	22
i Planifier les actions .....	22
iii. Augmenter la rentabilité d'une action (gain de temps et d'efficacité, amélioration de la précision d'une action) .....	23
} Utilisation de l'image mentale au niveau moteur .....	24
i Expérience : efficacité de la perspective externe et interne .....	24

ii.	L'entraînement mental des sportifs .....	25
iii.	Efficacité de la répétition mentale .....	26
}	Construction de l'image mentale .....	27
i	Développer l'exploration mentale .....	27
i	Développer les facultés d'observation .....	27
iii.	Développer les facultés de mémorisation.....	28
Deuxième Partie :	Partie pratique.....	31
I	Introduction .....	31
I	Présentation des Patients .....	32
I	Louis .....	32
i.	Anamnèse .....	32
ii.	Bilan Psychologique .....	32
iii.	Bilan neuropédiatrique .....	33
iv.	Bilan orthophonique .....	33
I	Maxime .....	35
i	Anamnèse .....	35
i	Bilan optométrique .....	35
iii.	Bilan psychologique .....	36
iv.	Bilan orthophonique .....	37
i	Bilan neuropédiatrique .....	37
III.	Résultats des tests de début de protocole.....	38
I	Louis .....	38
I	Maxime .....	41
IV.	Présentation de la prise en charge.....	44
I	La ligne de base .....	44
I	Contenu des séances .....	45
i	Les objectifs de la prise en charge.....	45
i	Les différents exercices proposés .....	45
I	Evolution des séances .....	48
i	Les premières séances .....	48
i	Les séances intermédiaires .....	49
iii.	Les dernières séances .....	50
iv.	Impact sur la ligne de base ? .....	51

V. Comparaison des résultats des tests et des re-tests .....	56
1) Louis .....	56
2) Maxime .....	60
<b>Conclusion</b> .....	64
Discussion .....	65
• Les patients.....	65
• La mise en place des séances .....	65
• La ligne de base .....	65
• Intégration de ce travail dans une prise en charge.....	66
• Questions secondaires à ce travail.....	67
Conclusion générale .....	68
Bibliographie .....	69
♣ Ouvrages.....	69
♣ Articles .....	69
♣ Mémoires et thèses .....	70
♣ Sites internet .....	70
Annexes .....	71
Annexe 1 : Différentes stratégies d'observation.....	71
Annexe 2 : Questionnaires de Conners, Louis .....	73
Annexe 3 : Questionnaires de Conners, Maxime .....	75
Annexe 4 : résolution de problème, Chats et Souris®.....	76
Annexe 5 : différences de positions.....	76

## Introduction

*L'imaginaire.* Vaste sujet, qui m'a beaucoup interpellée. Pourquoi certains enfants ont une imagination débordante, et d'autres non ? D'où vient-il, à quoi sert-il ? En réfléchissant à ces questions, la problématique de l'image mentale, de sa création à son utilisation, est apparue comme une évidence.

Lors de mon stage dans un cabinet libéral, je voyais plusieurs prises en charge d'enfants présentant un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H). Le travail avec ces enfants m'a passionnée, de par la complexité de leurs troubles et de leurs prises en charge. J'ai donc mis en parallèle mon questionnement sur l'image mentale avec mes observations de ces enfants TDA/H.

En effet, j'ai rapidement remarqué que l'impulsivité cognitive des patients TDA/H que je voyais les poussait à réagir de façon automatique et immédiate aux différentes situations que nous leur proposons. Il m'a semblé qu'ils ne prenaient pas le temps de visualiser, de mentaliser les situations, d'anticiper sur leurs réponses, de mettre en œuvre les opérations cognitives nécessaires à l'élaboration des processus de réponse. Chez ces enfants, il m'est apparu que la manipulation, l'expérimentation, étaient des précurseurs de toute forme de réflexion, entraînant de nombreuses erreurs.

Ma réflexion s'est alors centrée autour de ces questions :

- Est-il possible d'induire la construction d'une image mentale chez un patient ?
- Existe-t-il des méthodes permettant de travailler l'image mentale ?
- L'utilisation de ces images mentales peut-elle être un moyen d'autocontrôle chez les patients TDA/H ?
- Comment évaluer la pertinence d'activités de rééducation en matière de développement des capacités d'élaboration des images mentales ?
- Quelle est l'incidence de la capacité ou non à élaborer des images mentales sur l'apprentissage et l'adaptation aux situations de la vie courante ? En quoi avons-nous besoin des images mentales ?
- Comment faire prendre conscience à l'enfant de sa capacité ou incapacité à élaborer des images mentales, en quoi cela le pénalise ou pourrait l'aider dans ses apprentissages ou sa vie de tous les jours ?

J'ai donc mis en place une série de 10 séances de rééducation pour 2 enfants présentant un TDA/H dont le diagnostic a été posé par un neuropédiatre.

La première partie de ce travail sera donc axée sur une présentation globale du TDA/H. Le sujet du TDA/H étant particulièrement vaste, j'ai choisi de centrer mon travail sur les éléments qui m'ont semblé les plus pertinents, donc se rapportant à la problématique de l'autocontrôle. Dans la seconde partie, nous présenterons le travail qui a été fait avec deux patients TDA/H, basé sur des exercices impliquant l'image mentale.

Première Partie :

Partie Théorique

## Première Partie : Partie théorique

### I. Le TDA/H

Le Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) est un problème majeur de santé publique. Sa prévalence est relativement élevée, puisque 3 à 5% de la population est touchée. Ce trouble est caractérisé par une triade symptomatologique, à savoir inattention, impulsivité, hyperactivité.

Les différents symptômes doivent être observés avant l'âge de 12 ans, et sur une durée supérieure ou égale à six mois. L'enfant doit présenter ces symptômes dans différents contextes (école et maison).

Le TDA/H a un impact important sur la vie quotidienne de l'enfant. En effet, ce trouble est peu compatible avec les exigences scolaires, notamment rester assis en classe, attendre son tour, rester concentré sur une durée relativement longue. C'est pourquoi malgré de bonnes capacités intellectuelles, certains enfants présentant un TDA/H se retrouvent en échec ou en difficulté à l'école. Ainsi, 64% de ces enfants ont besoin de soutien scolaire, 34% redoublent, et 20% intègrent des classes spécialisées.

L'évaluation cognitive du TDA/H se fait à deux niveaux :

- L'attention : l'attention soutenue, l'attention divisée et l'attention sélective sont mesurées.
- Les fonctions exécutives : elles regroupent les capacités d'inhibition, de flexibilité mentale, de planification et de mémoire de travail.

#### 1) Sémiologie

##### *i. Inattention*

D'après le DSM-V (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders), six des critères suivants doivent être présents pour l'inattention, et doivent avoir persisté pendant au moins six mois, à un degré inadapté et ne correspondant pas au niveau de développement de l'enfant :

- Le patient ne parvient pas à prêter attention aux détails, fait souvent des fautes d'étourderie dans les devoirs scolaires, le travail ou les activités.
- Il a souvent du mal à soutenir son attention dans le travail ou les activités.

- Il semble souvent ne pas écouter quand on lui parle personnellement.
- Il a tendance à ne pas se conformer aux consignes, ne parvient pas à mener à terme ses devoirs scolaires, ses tâches domestiques ou ses obligations professionnelles.
- Il a souvent du mal à organiser son travail ou ses activités.
- Souvent, il évite, a en aversion ou fait à contrecœur les tâches qui nécessitent un effort mental soutenu.
- Il perd souvent les objets nécessaires à son travail ou à ses activités.
- Il se laisse facilement distraire par des stimuli extérieurs.
- Il a des oublis fréquents dans la vie quotidienne.

## *ii. Hyperactivité/Impulsivité*

Au moins six des symptômes suivants doivent avoir persisté pendant au moins six mois, à un degré inadapté et ne correspondant pas au développement de l'enfant :

### → Hyperactivité :

- Le patient remue souvent les mains ou les pieds, ou se tortille sur son siège.
- Il se lève souvent en classe ou dans d'autres situations où il est censé rester assis.
- Souvent, il court ou grimpe partout dans des situations où cela n'est pas approprié.
- Il a souvent du mal à se tenir tranquille dans les jeux ou les activités de loisir.
- Il est souvent sur la brèche, ou agit souvent comme s'il était « monté sur ressorts ».
- Il parle souvent trop.

### → Impulsivité :

- Le patient laisse souvent échapper la réponse à une question qui n'est pas encore entièrement posée.
- Il a souvent du mal à attendre son tour.
- Il interrompt souvent les autres ou impose sa présence.

Certains symptômes d'hyperactivité/impulsivité ou d'inattention étaient présents avant l'âge de 12 ans.

La gêne fonctionnelle liée aux symptômes est présente dans au moins deux types d'environnement différents.

## 2) Présentation clinique

Une fois les différents symptômes repérés et mis en corrélation avec les critères du DSM-V, on peut définir un type de déficit :

- Déficit de type mixte ou combiné : les critères d'inattention et d'hyperactivité/impulsivité sont satisfaits pour les six derniers mois.
- Déficit de type inattention prédominante : le critère d'inattention est satisfait pour les six derniers mois mais pas le critère d'hyperactivité/impulsivité.
- Déficit de type hyperactivité/impulsivité prédominante : le critère d'hyperactivité/impulsivité est satisfait pour les six derniers mois mais pas le critère d'inattention.
- En rémission partielle si les critères diagnostiques étaient tous présents avant mais ne le sont pas depuis les six derniers mois.

## 3) Etiologie

Le TDA/H est un trouble neurobiologique complexe. Son étiologie est encore mal connue, mais serait multifactorielle. Ainsi, plusieurs étiologies ont été étudiées :

- Facteurs génétiques : lorsqu'on mesure la prévalence du TDA/H chez des jumeaux, on note que le taux de concordance est plus important chez les jumeaux monozygotes que chez les dizygotes (66% contre 28%)<sup>1</sup>. Selon une étude de Faraone<sup>2</sup>, les gènes concernés seraient impliqués dans le système dopaminergique.
- Impact de la prématurité : une étude<sup>3</sup> a étudié le risque de présenter un TDA/H à l'âge adulte selon l'importance de la prématurité. Il en ressort que le risque le plus élevé concerne les bébés naissant entre 22 et 27 semaines.
- Déterminismes dus au milieu : les facteurs physico-chimiques liés au TDA/H sont essentiellement le tabac et l'alcool chez la mère, ainsi que le fer. Certains facteurs psychosociaux<sup>4</sup> semblent également avoir un impact, comme la présence d'un trouble mental chez la mère, un placement familial, une criminalité paternelle, un niveau social inférieur, un désaccord conjugal important. Cependant, il est important de noter

---

<sup>1</sup> Wallis et al., 2008 ; Jain et al., 2007

<sup>2</sup> Faraone et al., 2001

<sup>3</sup> Halmoy et al., 2011

<sup>4</sup> Rutter et al., 1975 ; Biederman et al., 1995

que le risque augmente proportionnellement à la sévérité et au cumul des facteurs de risque, mais ils ne sont pas spécifiques au TDA/H.

- Atteinte cérébrale : le TDA/H serait dû à un dysfonctionnement de certains neurotransmetteurs, notamment la dopamine et la noradrénaline, au niveau de la zone préfrontale du cerveau. Les zones responsables de l'attention, du sens de l'organisation et du contrôle des mouvements s'activent différemment chez les sujets TDA/H. Deux zones cérébrales seraient particulièrement impliquées dans le TDA/H :
  - ♣ Le lobe frontal, intervenant dans l'inhibition et la modulation des réponses,
  - ♣ Les noyaux gris de la base.

Le problème viendrait d'une mauvaise interaction entre ces deux zones : le tri entre les informations prioritaires ou non ne se ferait donc plus, d'où les difficultés dans les tâches d'inhibition.

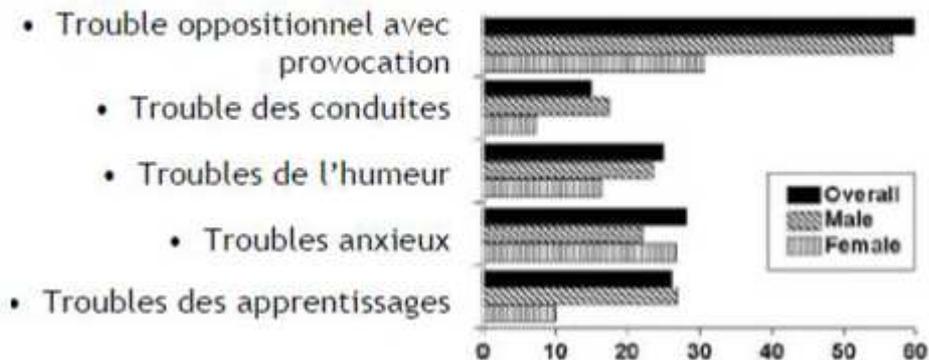
Plusieurs auteurs soutiennent cette hypothèse de l'atteinte cérébrale :

- \* Michel Lecendreux, en 2003 : des patients présentant des lésions de la région du putamen, dues à des atteintes vasculaires ou tumorales, développent des symptômes d'hyperactivité secondaires à ces lésions.
- \* Barkley, en 1999 : 10 à 15 % des personnes TDA/H présentent une atteinte cérébrale due à des complications périnatales comme l'exposition à la cigarette ou à l'alcool, et 3 à 5 % ont subi des dommages cérébraux à la suite de complications postnatales comme l'infection, le traumatisme crânien ou l'anoxie.

#### 4) Comorbidités chez l'enfant

Le TDA/H se retrouve fréquemment associé à d'autres troubles. Il est donc nécessaire, lors d'un tel diagnostic, de rechercher les éventuelles comorbidités.

#### Les comorbidités - enfant



*Les comorbidités – enfant* (Biederman, 2005)

- ♣ Le trouble oppositionnel avec provocation : c'est la comorbidité la plus fréquemment associée au TDA/H. Le trouble des conduites quant à lui il concerne un quart des enfants présentant un TDA/H. Ces deux comorbidités rendent plus conflictuelles les relations avec l'enfant présentant un TDA/H. Elles sont plus souvent retrouvées dans les types mixtes ou avec hyperactivité prédominante.
- ♣ Les troubles de l'humeur : ils touchent un quart des enfants TDA/H.
- ♣ Les troubles anxieux : cette comorbidité semble plus prédominante dans le type attentionnel du TDA/H. Les troubles anxieux concernent presque 30% des enfants TDA/H.
- ♣ Les troubles des apprentissages : le trouble des apprentissages le plus fréquemment retrouvé avec le TDA/H est la dyslexie.

#### 5) Des modèles théoriques

##### *i. Modèle de Barkley*

Selon Barkley (1997), le TDA/H résulte d'un déficit dans le développement des fonctions exécutives. On entend par « fonctions exécutives » l'ensemble des processus cognitifs de haut niveau qui permettent la mise en place d'un comportement flexible et adapté

au contexte. Elles permettent de poursuivre l'action jusqu'à ce que le but escompté soit atteint. Pour Barkley la fonction exécutive qui serait la plus atteinte dans le TDA/H serait la capacité d'inhibition. Lorsqu'elle est fonctionnelle, cette capacité permet le bon fonctionnement de quatre autres fonctions exécutives :

- Mémoire de travail non-verbale
- Internalisation du langage
- Autorégulation des affects, de la motivation et du niveau d'éveil
- Reconstitution

Ces fonctions exécutives permettent à l'individu de prédire, et ainsi de contrôler son comportement. Barkley émet l'hypothèse que l'inhibition comportementale et ces fonctions exécutives exerceraient directement leur influence sur le contrôle moteur.

L'inhibition comportementale comprend trois processus distincts : l'inhibition d'une réponse automatique, l'arrêt d'une réponse en court, la résistance aux interférences. Ainsi, lorsque les capacités d'inhibition sont fonctionnelles, elles permettent à l'individu soit de prendre le temps de réfléchir à l'action à mener avant de la commencer, soit de trouver une alternative à cette action, soit de se créer une « bulle » afin de rester concentré sur l'action.

La mémoire de travail implique une manipulation mentale. En effet, la mémoire de travail permet de maintenir une information sur une courte durée, pendant laquelle il est possible de la manipuler mentalement, de l'associer à d'autres connaissances afin de trouver une solution. L'imitation est un domaine qui implique systématiquement la mémoire de travail : cette dernière permet de maintenir une représentation mentale du comportement à imiter.

Un langage internalisé permet de détailler les différents paramètres d'un comportement. Il permet à l'individu d'anticiper la situation, en se posant des questions pour trouver des solutions à la résolution d'un problème, de préciser la nature du comportement ou de la situation. Il a une fonction inhibitrice sur le comportement de l'individu, en l'incitant à planifier l'action, à la mentaliser.

L'autorégulation des affects de la motivation et du niveau d'éveil permet de garder objectivement à l'esprit le but à atteindre. Elle permet de s'auto-renforcer, et ainsi de nuancer les réactions inadaptées qui pourraient survenir lors de la réalisation de la tâche.

La reconstitution est une capacité mentale qui permet de manipuler et de réorganiser des séquences de comportements déjà expérimentés. Elle permet de s'adapter en permanence aux contraintes et aux variations de l'environnement. Elle a un rôle dans la créativité et la flexibilité. Chez le TDA/H, sa déficience entraîne des persévérations de comportements, et une difficulté de généralisation d'un comportement acquis dans une situation particulière.



Schématisme du modèle de Barkley, 1997

## *ii. Modèle de Sonuga-Barke*

### Modèle de l'aversion du délai, 1992

Ce modèle est un modèle motivationnel, qui permettrait d'expliquer les dimensions d'inattention, d'hyperactivité et d'impulsivité retrouvés dans le TDA/H. Il prend en compte le circuit neuronal de récompense. Sonuga-Barke remarque que lorsque les enfants TDA/H ont la possibilité de choisir entre une réponse immédiate et une réponse différée plus importante, ils choisissent l'immédiate. Ces enfants ont donc une incapacité à supporter le délai entre la présentation d'un stimulus et l'action. On considère alors que l'enfant se retrouve confronté à deux options

- Soit il a le choix de l'issue, auquel cas l'enfant tente d'y échapper et prend une décision de manière impulsive.

- Soit il n'a pas le choix de l'issue : l'enfant cherche alors à y échapper en s'accrochant à des stimuli externes non temporels. Il a alors l'impression d'agir, mais cela crée de l'inattention. Leur sensation du temps est modifiée, ils sont occupés à autre chose, le temps passe donc plus rapidement. L'autre possibilité est qu'afin d'échapper à l'issue qu'ils ne maîtrisent pas, les enfants TDA/H agissent directement sur l'environnement en augmentant leur niveau d'activité motrice, ce qui crée l'hyperactivité.

Dans les deux cas, on remarque un évitement de la confrontation avec toute sorte de délai. L'enfant ne cherche donc plus de stratégies de compensations pour mener à bien ses actions.

### Modèle à deux voies, 2003

Ce modèle met en corrélation le modèle de l'aversion du délai vu précédemment et le modèle de l'inhibition comportementale de Barkley. Il est constitué de deux voies :

- Une voie concernant l'inhibition comportementale, les fonctions exécutives. Elle est gérée par la boucle mésocorticale dopaminergique. Cette voie n'est pas dépendante du contexte environnemental.
- Une voie concernant l'aversion du délai. Elle est gérée par la voie mésolimbique dopaminergique. Cette voie est dépendante du contexte environnemental.

On retrouve dans ces deux voies, différents niveaux (cerveau, cognition et comportement) menant aux différents symptômes du TDA/H ainsi qu'au comportement face à l'engagement de la tâche.

## **6) Des techniques de rééducation existantes**

L'enjeu de la rééducation du TDA/H repose en grande partie sur le caractère multidisciplinaire de la prise en charge. En effet, il est essentiel que les différents thérapeutes de l'enfant soient en lien étroits entre eux mais également avec les parents, l'enfant et l'école. Une des plus grandes difficultés de cette prise en charge réside dans la méconnaissance de ce trouble parmi l'entourage de l'enfant.

Au niveau de la prise en charge psychomotrice, diverses techniques ont déjà prouvé leur efficacité. Voici les principales.

### *i. Gestion des troubles externalisés*

Sous le nom de « troubles externalisés », nous retrouvons l'ensemble des comportements que présente l'enfant avec un TDA/H, et qui sont incompatibles avec tout apprentissage, qu'il soit scolaire ou social. Le travail sur ces troubles externalisés a donc pour objectif de les rendre les plus discrets possible, afin de permettre l'adaptation de l'enfant. Il s'agira donc de prendre en considération différents aspects :

- La compliance : elle correspond au fait de savoir répondre positivement à une demande faite par l'entourage. Une caractéristique du TDA/H est son inaptitude à la compliance, qui ne s'apparente pas à de la désobéissance car l'enfant n'y met pas de volonté d'opposition. On note que la compliance est particulièrement liée à la notion de motivation, que ce soit pour commencer une activité, ou pour poursuivre cette dernière jusqu'au bout.

- L'arrêt de la réponse en cours : il se découpe en trois parties, à savoir la gestion du délai, le retrait d'attention et le « time-out ».

- o La gestion du délai, ou « stop and go », est une technique utilisée lorsque l'enfant est débordé par un comportement impulsif ou une agitation excessive. On peut alors l'arrêter, lui demander d'écouter la consigne, de s'assurer de sa compréhension et de son intégration, puis de lui demander de recommencer.
- o Le retrait d'attention est utilisé lorsque la gestion du délai n'est plus efficace. Cette technique nécessite un retrait quasi-total d'attention vis-à-vis de l'enfant, tant que le comportement indésirable est présent. On cesse le retrait d'attention lorsque l'enfant est de nouveau disponible : on reprend alors l'activité là où elle avait été arrêtée.
- o Le « time-out » est utilisé en dernier recours. L'enfant est mis à l'écart, en dehors de toute stimulation, lorsqu'il est confronté à une situation trop difficile à gérer pour lui. Il s'accompagne d'un retrait d'attention, mais ne doit pas être vécu comme une punition par l'enfant.

- L'achèvement de la tâche : pour inciter l'enfant à aller au bout de l'activité entamée, l'utilisation du langage interne s'avère bénéfique. Le langage sert de régulateur du

comportement, on parle alors de soliloque. Le soliloque est une technique qui consiste en la verbalisation de la pensée. L'enfant se parle, pour guider son action, contrôler son propre comportement, et focaliser son attention. Le langage est dans ce cas un médiateur. Peu à peu, l'enfant apprend à intérioriser le soliloque, et à s'en servir tant dans des situations sociales que personnelles.

## *ii. Gestion des troubles internes*

Afin d'aider au mieux les enfants présentant un TDA/H et de cibler de plus en plus précisément les fonctions cognitives atteintes, il est essentiel de multiplier les techniques d'approches. On travaillera alors quatre domaines principaux :

- La distribution de l'attention : elle comprend l'attention soutenue, l'attention sélective ou focalisée et l'attention divisée ou partagée.
  - o L'attention soutenue est notamment sollicitée lors du maintien volontaire de la vigilance jusqu'au terme de l'action : elle est donc incompatible avec l'impulsivité présente chez le TDA/H, et doit être travaillée en séance.
  - o L'attention sélective : elle permet de choisir parmi un panel d'informations les plus pertinentes pour la tâche à accomplir (par exemple chercher dans une page avec plein de dessins différents uniquement les dessins de maison).
  - o L'attention divisée : elle permet de porter son attention sur plusieurs sources différentes simultanément. Il s'agit par exemple de faire deux choses en même temps.
- L'inhibition de la réponse : il s'agit d'aider l'enfant à mettre un temps de latence entre la consigne et sa réponse. Ce temps lui permet de mettre à profit les trois autres fonctions (distribution de l'attention, mémoire de travail, gestion temporelle des actions). Trois possibilités s'offrent à nous pour travailler cette fonction :
  - o Le délai de réponse : il s'agit d'imposer à l'enfant de mettre un délai entre le stimulus et sa réponse, en lui demandant par exemple de décaler sa réponse au signal suivant.
  - o L'inhibition de réponse : dans ce cas, il ne suffit plus de différer la réponse, il faut l'inhiber complètement (exemple d'un jeu de carte : on tape sur le tas de carte lorsque deux cartes identiques apparaissent, sauf s'il y a un cœur dans ces deux cartes).
  - o La réponse inverse : cette situation est un concentré des deux précédentes, puisque l'enfant doit être capable de mettre de lui-même un délai avant de

donner une réponse. Ce délai doit lui permettre d'inhiber sa réponse, et de donner la réponse inverse.

- La mémoire de travail : elle est essentielle pour l'adaptation à l'environnement, car elle est impliquée dans des tâches cognitives telles que la compréhension, l'apprentissage. Elle est en partie touchée lors de déficit de l'inhibition de la réponse, et entraîne des comportements impulsifs. La mémoire de travail peut être ciblée en rééducation par des exercices nécessitant la mémorisation de quelques éléments puis leur manipulation mentale.
- La gestion temporelle des actions : les enfants TDA/H ont une perception du temps distordue, ont des difficultés à faire des liens temporels corrects, à estimer la durée, ... On parle dans certains cas de cécité temporelle tant le handicap occasionné est lourd. L'impulsivité peut en être la conséquence, car elle est une incapacité à gérer temporellement ses comportements. Il est donc essentiel pour ces patients de les aider à visualiser le temps, notamment en aménageant une horloge où les différents temps de la séance sont représentés.

Un dysfonctionnement d'un ou plusieurs de ces domaines entraîne généralement une difficulté d'accès aux apprentissages scolaires. Des exercices de résolution de problèmes sont, à long terme, un bon condensé des différents domaines à travailler.

### *iii. Programme Barkley*

Les parents d'enfants présentant un TDA/H se retrouvent souvent démunis quant à la gestion des troubles de leur enfant. Cette difficulté s'explique en grande partie par un problème de méconnaissance du trouble et de son impact. Le psychomotricien peut donc être une personne clef pour aider les parents à mieux comprendre ce trouble, et ainsi à mieux l'appréhender et le gérer. Le thérapeute peut donner aux parents les bases nécessaires, que Barkley a détaillées en quatorze étapes. (donner plus de feed-back immédiats, augmenter la fréquence des renforcements positifs, privilégier les renforcements positifs plutôt que négatifs, utiliser des renforcements diversifiés, donner des aides pour visualiser le temps qui passe, matérialiser les règles de vie, matérialiser les sources de récompense, ...)

Barkley fournit également aux parents des conseils pour la famille, afin de décompresser, et donc de mieux gérer par la suite les situations compliquées. (par exemple partir en week-end sans l'enfant, revoir la distribution des rôles parentaux, se trouver une

occupation, s'appuyer sur ses amis, faire de l'exercice physique, se méfier de la prise de toxiques, ...)

Il existe également des principes de gestion éducative, afin d'améliorer la qualité relationnelle entre les parents et l'enfant, de diminuer les conflits, d'augmenter l'adaptation sociale de l'enfant, et de préparer l'enfant à une socialisation globale. Ainsi est-il important d'avoir une attitude positive vis-à-vis de l'enfant, de donner des consignes efficaces, d'apprendre à l'enfant à ne pas interrompre les activités des parents, de mettre en place un système d'économie de jetons, de sanctionner les comportements indésirables de façon constructive, d'apprendre à gérer son enfant dans les lieux publics, ...

## **II. L'image mentale**

La première partie de ce travail nous a permis de mieux faire connaissance avec le profil d'un TDA/H. J'ai fait le choix d'axer mon travail sur l'image mentale, car si la rééducation psychomotrice du TDA/H peut porter sur plusieurs domaines, la représentation y prend une place importante. En effet, un des problèmes retrouvés dans le TDA/H est celui du défaut de régulation. Or la représentation est une modalité de gestion qui permet à l'enfant d'apprendre à se contrôler. Nous avons vu précédemment que le soliloque peut répondre à ces critères, mais celui-ci est indissociable de l'image mentale. La régulation passe par un travail de la planification, mais cette dernière est inévitablement liée au langage et à l'image mentale. Des travaux ayant déjà été effectués sur la rééducation psychomotrice par le travail du soliloque, il m'a semblé intéressant de chercher une autre voie, basée plus spécialement sur l'image mentale en elle-même.

### **1) Définition**

L'imagerie mentale est l'activité qui consiste pour un individu à se représenter mentalement un mouvement, un lieu, un itinéraire, une personne, ... Son rôle consiste en la création d'une représentation cognitive des différentes tâches que l'on peut effectuer.

L'imagerie mentale existe à différents niveaux. Elle peut être visuelle, olfactive, auditive, kinesthésique, ... L'image mentale est différente de la perception, car elle est présente sans l'objet de la représentation. Elle peut surgir spontanément dans notre esprit, mais elle peut également être créée volontairement.

Jean Piaget et Bärbel Inhelder, en 1966, parlaient déjà de l'image mentale comme « une évocation figurale incluant des objets, des séquences d'objets ou des états d'objets connectés par des actions implicites et qui, pris ensemble constituent un tout, une structure ». Leur hypothèse repose sur la notion « d'image-symbole », qui serait donc une imitation intériorisée, prolongeant les schèmes d'action.

Pour Antoine de La Garanderie, il existe des images auditives et verbales. Il explique qu'elles peuvent être fixes ou mobiles ; spontanées, dirigées ou vagabondes ; ou encore abstraites ou concrètes.

La répétition mentale quant à elle est un ensemble de processus et une technique qui utilise l'imagerie mentale afin d'améliorer une performance. Elle est très utilisée dans le domaine sportif. Elle est parfois utilisée également par les musiciens, qui s'entraînent à exécuter leurs morceaux de musique sans leur instrument.

Il semble important de préciser que la représentation joue un rôle essentiel dans l'apprentissage, quel que soit sa forme (moteur, intellectuel). En effet, Jean Ladrière en 1999, réfléchissant sur l'importance de la représentation dans la connaissance, écrit que « connaître une chose, en effet, c'est se l'assimiler, se la rendre intérieure, la faire sienne, [...] tout en lui laissant son statut de réalité extérieure, indifférente, en tant que telle, au processus par lequel elle devient objet de connaissance. »

## **2) Bases neurocognitives d'imagerie motrice : anatomie fonctionnelle**

L'imagerie mentale a été la cible de nombreuses recherches en neuro-anatomie, afin de faire avancer les connaissances de l'anatomie fonctionnelle de ce système cognitif encore plein de mystères. Les différents travaux expérimentaux menés étaient issus d'approches diverses, telles que la psychologie expérimentale, la neuropsychologie, ou l'imagerie anatomo-fonctionnelle. Chacune de ces approches a replacé l'imagerie mentale au cœur de la vie psychique, insistant également sur son interaction étroite avec les autres grands systèmes cognitifs, à savoir la perception visuelle, le langage et la mémoire.

Si dès l'Antiquité les philosophes se sont intéressés aux images mentales, ce n'est qu'à partir du XIX<sup>e</sup> siècle que leur étude prend une dimension scientifique. Ce n'est qu'au début du XX<sup>e</sup> siècle que Jacobson observe scientifiquement ce phénomène : en enregistrant l'activité nerveuse commandant les muscles fléchisseurs du bras, il démontra que le simple fait de s'imaginer fléchir le bras entraînait des micro-contractions dans les muscles impliqués dans

cette action. Il émit alors l'hypothèse que les images mentales sont un double de la réalité, puisqu'elles activent des régions similaires à celles mises en œuvres lors de la réalisation réelle du mouvement. Les recherches en psychologie ont ensuite montré, notamment par les travaux de Pylyshyn en 1973 que le temps mis pour effectuer mentalement des actions était proportionnel à celui nécessaire à leur réalisation réelle. Dans les années 1990, les techniques d'imagerie cérébrale ont permis de faire la démonstration du fonctionnement nerveux associé à l'imagerie mentale : en effet, la représentation mentale du mouvement active des zones du cortex qui correspondent aux territoires corticaux activés pendant l'action réelle.

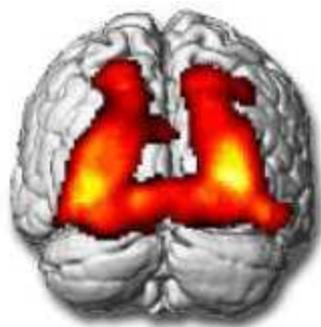
### *i. Les différentes voies impliquées*

#### *a. Voie dorsale*

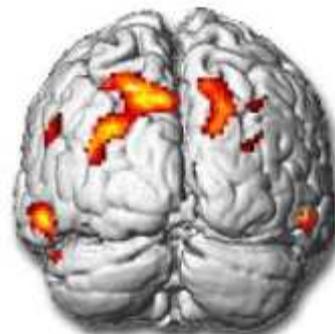
La voie dorsale est également appelée occipito-pariétale. Elle entre en jeu dans la perception spatiale, et permet de déterminer où se trouve ce que nous regardons et quelles en sont les caractéristiques spatiales (Où sont placés différents objets dans une scène les uns par rapport aux autres, par exemple).

Il a été montré que cette voie peut intervenir en l'absence de toute entrée visuelle. En effet, une expérience d'imagerie cérébrale fonctionnelle a été mise en place afin de mesurer cela. L'expérience est découpée en deux parties :

- Une tâche d'exploration visuelle d'une carte représentant une île,
- Une tâche d'exploration mentale d'une carte (« île imaginaire »)



Activation de la voie dorsale :  
exploration visuelle



Activation de la voie dorsale :  
exploration mentale

Ainsi, comparées à une condition de repos, ces deux situations montrent des activations pariétales. Cette expérience permet donc de conclure que la voie dorsale,

spécialisée dans le traitement des informations visuo-spatiales, intervient également concernant les aspects spatiaux des images mentales.

#### b. Voie ventrale

La voie ventrale, ou occipito-temporale, permet la reconnaissance des objets. Elle permet de répondre à la notion sémantique de ce que l'on observe. C'est la voie du « quoi » ou du « qui ».

La plupart des études en TEP (Tomographie à émission de positons) ou en IRMf (imagerie par résonance magnétique fonctionnelle) concernant la génération d'images mentales d'objets ont montré des activations dans le gyrus temporal inférieur ainsi que dans le gyrus fusiforme adjacent. Or on sait qu'une catégorisation des différents objets est faite : les études montrent que ces classifications sont également réalisées dans le domaine de l'imagerie. Katherine O'Craven et Nancy Kanwisher ont comparé l'activation de deux aires lors d'une tâche d'imagerie mentale de visages, et lors d'une tâche d'imagerie mentale de lieux. Dans la première tâche, c'est l'aire FFA (fusiform face area) qui est activée, alors que dans la deuxième, c'est l'aire PPA (parahippocampal place area). Ces résultats sont appuyés par ceux de Ishai et al. qui ont montré que l'imagerie mentale de chaises, de maisons et de visages implique les mêmes aires que celles qui sont activées lors de la perception visuelle de ces catégories d'objets.

Ainsi, les voies dorsales et ventrales sont aussi bien impliquées dans les tâches de perception que dans les tâches d'imagerie. Il est cependant important de noter que lors de ces deux tâches, le sens du flux d'information est contraire :

- Pour la perception, l'information part des aires visuelles primaires pour aller vers les aires visuelles associatives, et enfin vers les aires intégratives (traitement dit « de bas en haut »).
- Pour l'imagerie mentale, l'information part des aires intégratives pour aller vers les aires associatives (traitement dit « de haut en bas »).

#### *ii. Imagerie mentale visuelle et perception visuelle*

Des études ont permis d'émettre l'hypothèse que l'image mentale et les perceptions visuelles nécessitent des processus neurocognitif communs.

Du point de vue anatomo-fonctionnel, des chercheurs se sont interrogés sur le rôle des aires visuelles primaires dans l'imagerie mentale. Les images mentales visuelles ont une place

particulière dans les représentations mentales, car elles ont la capacité de préserver les caractéristiques spatiales et structurales de l'objet ou de la scène qu'elles représentent. Une expérience<sup>1</sup> a montré que le temps de déplacement « visuel » entre deux points d'une image mentale était proportionnel à la distance séparant ces deux points. Il a également été prouvé que le temps de rotation mentale d'une structure tridimensionnelle était proportionnel à l'angle de la rotation effectuée<sup>2</sup>.

Ces deux expériences permettent donc d'affirmer que les images mentales sont des entités psychologiques qui reproduisent les contraintes du monde physique. Ces conclusions ont amené les auteurs à se poser la question de l'existence de structures cérébrales sous-tendant à la fois l'activité perceptive visuelle et l'activité d'imagerie.

Ainsi, des hypothèses ont été avancées pour tenter de répondre à la question de la nature des aires visuelles impliquées dans l'activité d'imagerie mentale. Une première hypothèse<sup>3</sup> avance que la préservation des propriétés structurales et spatiales des images mentales suppose une implication dans l'imagerie mentale des aires visuelles rétinotopiquement organisées, y compris l'aire visuelle primaire. La production d'une image mentale nécessiterait une activation de l'aire visuelle primaire par un flux rétrograde provenant des aires visuelles associatives.

Cependant, d'autres auteurs<sup>4</sup> s'appuyant sur ces résultats, soutiennent que les structures cérébrales communes à la perception visuelle et à l'imagerie mentale se limitent aux régions occipito-pariétales et occipito-temporales, et qu'aucune rétro activation des aires associatives vers les aires primaires n'est nécessaire.

### *iii. Imagerie mentale et langage*

Une des difficultés de l'image mentale est son évaluation. On ne peut s'assurer de la création d'une image mentale chez un individu. Les techniques neurocognitives ont permis de prouver l'activation de régions corticales lorsque l'individu pense au mouvement, mais nous n'avons pas de preuve que celui-ci en a réellement une image. Le langage est donc une médiation qui permet à l'individu de décrire sa pensée.

---

<sup>1</sup>(Kosslyn, Ball, & Reiser, 1978)

<sup>2</sup>(Shepard & Metzler, 1971)

<sup>3</sup>(Kosslyn, Image and Brain, 1994)

<sup>4</sup>(Roland & Gulyas, 1994)

Le langage semble donc indissociable de l'imagerie mentale. Il permet aussi à l'individu, en décrivant oralement le mouvement, l'activité, de préciser certains détails qui s'inscriront plus facilement dans sa représentation mentale.

C'est ainsi que des instituteurs se sont demandés comment en passant par le langage, il est possible d'aider l'enfant à se créer une image mentale, et ainsi à mieux mémoriser la leçon. Pour Varinia Oberto, lorsqu'on demande à un enfant d'observer une image, puis de mémoire de citer les éléments qu'il y a vus, sa réponse sera plus précise, son souvenir plus net si on lui a demandé auparavant de se dire les détails, de les décrire. Or pour certains enfants, il suffit de s'arrêter sur chaque élément, sans forcément le « dire », pour que l'image soit ancrée. La question qui en ressort est la suivante : est-ce le langage qui permet de dupliquer une image extérieure à soi en une image mentale, ou est-ce de s'arrêter sur les détails et de ne pas rester dans une globalité ?

Aussi, des images mentales se créent à partir du langage, notamment à partir de descriptions verbales. Des études<sup>1</sup> ont été menées, afin de voir quelles régions cérébrales sont impliquées dans une tâche qui mêle langage et imagerie mentale visuelle. Pour cela, on a fait écouter à des individus un mot concret, suivi de sa définition. La personne, les yeux fermés, devait alors visualiser une image, et la faire évoluer en fonction des éléments contenus dans la définition. A alors été observée une activation bilatérale du gyrus temporal supérieur, liée à la compréhension du langage, ainsi qu'une activation du gyrus fusiforme et du gyrus temporal inférieur adjacent, appartenant tous les deux aux aires visuelles associatives de la voie ventrale, reflétant l'implication de cette voie lors de l'imagerie mentale d'un objet. Cette expérience permet de conclure que l'activation des aires visuelles associatives se fait quand une tâche d'imagerie mentale visuelle et de compréhension de langage parlé sont effectuées simultanément.

En complément de cette étude, il a été montré que les aires temporales du langage étaient moins activées lors de la situation d'écoute de mots concrets que pour l'écoute de mots abstraits. L'expérience a également mis en évidence que l'aire de Broca, impliquée dans le traitement du langage, n'est pas du tout activée lors de l'écoute de mots désignant des directions spatiales réutilisables par le sujet pour la construction de l'image mentale. En revanche, cette aire présentait une activité lors de l'écoute de mots non spatiaux. Ces dernières remarques laissent entendre que les aires du langage sont plus actives lorsque le

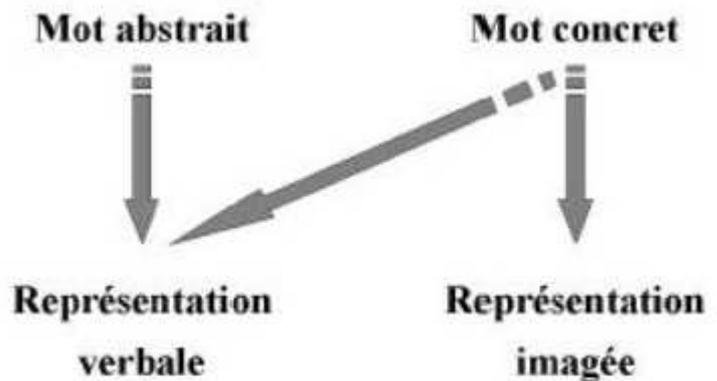
---

<sup>1</sup>(Mellet, Tzourio, Denis, & Mazoyer, 1998)

langage est l'unique source d'information, tandis que leur activation est amoindrie par l'utilisation simultanée de l'imagerie mentale visuelle. Ceci permettrait de conclure qu'il existerait une coopération entre les aires du langage et les aires visuelles.

Allan Paivio a étudié l'interaction entre une représentation de type symbolique, et une autre de type analogique. Il a remarqué que dans une tâche de mémorisation de mots, les mots concrets sont mieux mémorisés que les mots abstraits. C'est de cette observation qu'il a tiré sa théorie du « double codage » :

l'écoute des mots concrets est propice à la génération d'une image mentale, alors que l'écoute des mots abstraits entraîne un codage différent. Les mots abstraits sont donc codés uniquement sous forme verbale, alors que les mots concrets sont codés à la fois sous forme verbale et imagée.



#### *iv. Imagerie mentale et mémoire*

La faculté à se représenter une situation, un objet, un itinéraire, peut permettre d'améliorer les capacités de mémorisation de l'individu. En effet, Alain Sotto cité précédemment, précise que pour aider ses élèves à mémoriser des cartes géographiques, il leur demande de « parler » les détails, c'est-à-dire de décrire la forme des fleuves, la place des villes les unes par rapport aux autres, ... Il en est de même pour l'orthographe des mots, pour lesquels il demande aux élèves d'en relever les particularités, pour les inscrire dans leur mémoire.

L'image mentale fait partie intégrante du fonctionnement courant de la mémoire. En effet, le répertoire de nos connaissances est scindé en deux : une partie est stockée sous forme verbale dans notre mémoire sémantique, mais l'autre partie, non négligeable, est stockée sous forme imagée. Par exemple :

- A la question « quelle est la capitale de la France », c'est notre mémoire sémantique qui nous permet de répondre.
- A contrario, lorsqu'on nous demande « quelle est la différence entre des fleurs de pommier et de cerisier », c'est en « regardant » mentalement l'image que l'on a de ces fleurs que l'on pourra répondre.

La mémoire est impliquée à deux niveaux dans l'imagerie mentale : elle permet d'une part l'archivage de ces images, et d'autre part elle peut servir lors de leur création. Dans ce deuxième cas, l'individu utilise les informations déjà mémorisées pour agrémenter sa nouvelle représentation.

### 3) Intérêts de l'image mentale

#### *i. Résoudre des problèmes*

L'utilisation de l'image mentale peut être bénéfique dans la résolution de problèmes. En effet, il arrive que lors d'une telle résolution, une solution nous vienne à l'esprit, mais s'avère inefficace ou inappropriée, auquel cas il est nécessaire d'avoir une vue globale de la situation, qui nous permette de visualiser d'autres solutions possibles. Dans une telle situation, utiliser l'image mentale permet d'éviter un mode de fonctionnement par essai-erreur, et ainsi de gagner en efficacité.

L'image mentale peut donc servir à visualiser le panel de réponses possibles à une situation particulière. Il est en effet rare qu'une solution unique soit envisageable pour une situation. Plus l'enfant aura la faculté d'augmenter sa capacité à imaginer d'autres solutions, d'autres réponses, moins il se trouvera en échec et démuni lorsque la solution qui lui vient en premier lieu à l'esprit s'avère inefficace ou inadaptée. Une situation inconnue, nouvelle, ou plus compliquée sera alors vécue avec plus de recul, moins d'anxiété et peut être moins de précipitation.

#### *ii. Planifier les actions*

Une bonne gestion des images mentales permet de donner un cadre aux différentes actions, que ce soit au niveau moteur ou intellectuel. Se représenter mentalement une action encourage à décomposer le mouvement, pour en extraire toutes les caractéristiques. Cela permet donc de préciser la succession des événements, et ainsi de gagner en précision. De même pour la planification d'actions portant sur la résolution de problème : nous remarquons que, notamment chez des enfants TDA/H, il leur est difficile de planifier les actions à mener afin de résoudre leur problème. Ils préfèrent passer par de la manipulation, et optent donc pour un fonctionnement par essai/erreur. Or, en les incitant à se stabiliser, à se représenter mentalement la tâche à résoudre, il est possible de leur faire saisir cette notion de planification.

Il est possible, au début, de guider leur décomposition mentale en posant des questions. La séquence ainsi décomposée, il leur sera plus facile de planifier l'ordre d'apparition des différents éléments. Par exemple pour l'apprentissage d'un saut : on peut demander à l'enfant à quelle hauteur saute le « modèle », dans quelle direction il regarde au début et à la fin, ce que font les bras pendant ce temps là, ... On le force ainsi à scruter les détails, et non à garder une vue d'ensemble du mouvement qui, bien que correcte, risque de manquer de précision au moment où l'enfant devra la mettre en place.

Sans passer par de l'imitation, l'image mentale permet aussi cette planification. Elle permet à l'enfant de séquencer une tâche qui lui est demandée, ainsi de comprendre par quoi il doit commencer, ce qu'il devra faire ensuite, et ainsi de suite. Après ce travail d'analyse séquentielle de la tâche, l'enfant peut ainsi plus facilement visualiser ce qu'on attend de lui.

### ***iii. Augmenter la rentabilité d'une action (gain de temps et d'efficacité, amélioration de la précision d'une action)***

Cette partie découle des deux précédentes, car en favorisant la résolution de problème et la planification des actions, l'efficacité et les apprentissages seront améliorés qualitativement et quantitativement, contribuant ainsi à restaurer et renforcer le sentiment de compétence et l'estime de soi.

Lorsqu'on travaille l'image mentale, et qu'on cherche à la préciser, son utilisation plus tard dans un contexte différent sera de meilleure qualité, car l'image sera plus nette, et sans doute plus conforme à la réalité, ou à ce qui est attendu. Par exemple, pour aller d'un point A à un point B : si l'individu travaille auparavant l'itinéraire, s'il visualise bien les endroits devant lesquels il devra passer, les repères, il peut donc plus facilement se créer une image mentale de l'itinéraire à effectuer, et aura ainsi moins de risque de se perdre. Il en est de même pour un itinéraire déjà effectué : pendant le trajet, l'individu repère le chemin qu'il a pris, il peut même créer des afférences (création d'une nouvelle carte mentale) afin de trouver un chemin plus court, plus adéquat. Ainsi, la précision de l'image mentale qu'il se crée lui permettra d'être plus efficace lorsqu'il devra refaire le trajet.

#### 4) Utilisation de l'image mentale au niveau moteur

L'image mentale a un rôle important au niveau moteur. Elle est souvent utilisée par les entraîneurs sportifs, afin d'améliorer les compétences physiques des athlètes. Des études ont prouvé l'implication de l'image mentale dans l'amélioration des performances motrices et dans l'apprentissage du mouvement. La pratique mentale fait appel aux processus d'imagerie mentale, qui permettent de simuler mentalement un événement : soit le sportif « voit » le mouvement qu'il doit faire, auquel cas on parle d'image visuelle, soit il « ressent » le mouvement, auquel cas on parle d'image kinesthésique. La représentation du mouvement peut se faire de deux manières :

- Avec une perspective externe, c'est-à-dire comme si le sportif regardait un film ;
- Avec une perspective interne, c'est-à-dire qu'il s' imagine lui-même en train de vivre le mouvement de l'intérieur.

##### *i. Expérience : efficacité de la perspective externe et interne*

Des travaux de psychologie du sport<sup>1</sup> ont révélé que pour certaines catégories d'habiletés motrices, la perspective externe s'avère plus efficace que la perspective interne ou kinesthésique. Il semblerait que pour être efficace, une image mentale doit avoir les mêmes propriétés que le mouvement réellement exécuté. Des expériences ont donc comparé l'efficacité de l'imagerie visuelle et de l'imagerie kinesthésique : pour cela, on a mesuré la durée du mouvement réel et du mouvement imaginé. Dans leurs expériences, Anne Ille, Eman Farahat et Bernard Thon ont réparti les sujets en trois groupes, selon différents modalités d'apprentissages : le groupe PP, groupe témoin qui utilisera uniquement la pratique physique ; le groupe IMV, qui associera pratique physique et pratique mentale d'imagerie visuelle ; le groupe IMK, qui, lui, associera pratique physique et imagerie kinesthésique interne. Les performances motrices étaient mesurées en début et en fin d'apprentissage puis au cours d'un test de rétention après une semaine. Dans la première expérience, l'apprentissage concernait des mouvements connus, alors que dans la deuxième expérience, il s'agissait d'un nouveau mouvement. Chaque groupe était testé sur ces deux apprentissages.

Les résultats montrent que l'imagerie visuelle externe a été efficace dans tous les cas. La pratique mentale basée sur l'imagerie kinesthésique s'est révélée moins efficace que celle

---

<sup>1</sup> (White & Hardy, 1995)&(Hardy & Callow, 1999)

basée sur l'imagerie visuelle externe pour l'apprentissage d'un mouvement nouveau. Concernant la durée des mouvements réels et imaginés, les deux expériences ont montré que le mouvement imaginé était en moyenne significativement plus court que le mouvement réel. Cependant, on note que la différence de durée était plus forte pour l'imagerie visuelle externe que pour l'imagerie kinesthésique. Ainsi, lorsque le mouvement était imaginé dans la modalité kinesthésique, sa durée était proche de celle du mouvement réel, tandis que lorsqu'il était imaginé dans la modalité visuelle externe, sa durée était plus courte que celle du mouvement réel. Ces résultats nous permettent de dire que l'efficacité de l'imagerie mentale pour l'apprentissage moteur n'est pas liée aux caractéristiques temporelles du mouvement imaginé par rapport au mouvement réel.

## *ii. L'entraînement mental des sportifs*

L'entraînement mental des sportifs englobe des habiletés, des procédures et des stratégies, qui ont pour but d'améliorer l'apprentissage et d'optimiser les performances. Cet entraînement comprend 2 étapes distinctes mais cependant indissociables :

- La formation et l'accompagnement psychologique : elle consiste en un travail de fond, ayant pour but de développer les attitudes favorables à l'entraînement. Elle utilise toutes les facettes de l'individu, comme la personnalité, les relations affectives, les facteurs cognitifs, les habiletés psychomotrices, ... Elle est en quelque sorte le tuteur de l'entraînement mental.
- L'entraînement mental : il est centré sur l'état psychique du sportif, mis en lien avec une performance précise à réaliser. L'entraînement a pour but de renforcer les notions de contrôle, de maîtrise et d'anticipation, en intervenant sur le comportement et le neurocognitif. Il vise à approcher les conditions optimales de la performance.

Il semble possible de distinguer l'imagerie mentale et la répétition mentale. L'imagerie mentale peut être comparée au fait de regarder un film, et la répétition au fait de s'imaginer être acteur de ce film. Cependant, cette distinction est différente de celle opérée précédemment entre perspective interne et externe, car dans ce cas il est possible d'éprouver les sensations kinesthésiques sans réaliser une étude active du geste. La répétition mentale peut être définie comme « la répétition intériorisée d'un patron moteur, sans la production concomitante de l'activité musculaire normalement requise pour l'exécution de ce patron

moteur. La répétition mentale est à l'œuvre, par exemple, lorsqu'un individu visualise les étapes d'un mouvement complexe ou d'une action à exécuter ».<sup>1</sup>

### *iii. Efficacité de la répétition mentale*

Plusieurs théories ont été avancées pour expliquer l'efficacité de la répétition mentale.

- Il existerait une activité musculaire très faible, susceptibles de provoquer des facilitations au niveau kinesthésique.
- La répétition mentale permettrait d'améliorer la concentration.
- Elle entraînerait une meilleure représentation de la tâche, due à une composante non directement liée à l'habileté en elle-même.
- Elle entraînerait une augmentation de la motivation du sujet.

John Annett (1989) souligne que ce qui a intrigué les chercheurs, c'est le fait que la pratique motrice produit à la fois des conséquences sensorielles internes et externes, qui sont supposées essentielles pour la réalisation de l'apprentissage. Or la pratique mentale n'est que répétition d'une habileté physique en imagination, sans activité physique observable. Il note cependant que cette pratique mentale peut être aussi efficace qu'une pratique réelle.

Pascual-Leone (1995), a également appuyé cette conviction de l'efficacité de l'imagerie mentale, en disant que « l'utilisation d'images mentales existantes sans perception sensorielle ou action physique contribue à l'apprentissage. Par exemple, répéter un exercice de piano, sans piano, uniquement en visualisant le clavier (pratique mentale) permet d'améliorer de façon significative l'exécution ultérieure (bien que moins efficace que la pratique physique) ». Les auteurs ayant également participé à son étude ont ajouté que « la seule pratique mentale semble être suffisante pour favoriser la modulation des circuits neuronaux impliqués dans les premières phases d'acquisition des automatismes moteurs ».

L'effet de la répétition mentale peut s'exercer à deux niveaux : à celui de l'apprentissage d'un geste, et à celui de l'amélioration d'une performance. Il semble néanmoins important de souligner que l'efficacité de la pratique mentale peut être fonction de la capacité du sujet à imaginer, à se représenter. Il semble donc essentiel, si l'on veut travailler

---

<sup>1</sup>(Denis, 1987, p.38)

avec l'image mentale, de favoriser les capacités d'imagination du sujet, ainsi que sa flexibilité mentale.

## **5) Construction de l'image mentale**

Durant la conception de ce travail, le problème de la construction de l'image mentale s'est vite fait sentir. En effet, si nous avons tous à l'esprit des représentations mentales d'objets, d'itinéraires, de mouvements, ... il nous est cependant compliqué d'expliquer comment se sont construites ces images dans notre esprit. Existe-t-il des méthodes pour aider les personnes à se créer des images mentales ? Y a-t-il des postures favorables à la visualisation des images mentales ? (les yeux fermés, par exemple)

L'utilisation de l'imagerie mentale dépend des traits de personnalité de la personne. Certains sont plus aptes que d'autres à cette pratique. Aussi, la possibilité de développer l'imagerie n'est pas aisée.

Mes recherches m'ont permis de trouver différentes pistes à explorer, dont le travail semblerait permettre de développer l'imagerie mentale.

### ***i. Développer l'exploration mentale***

Qu'est ce que l'exploration mentale ? Elle est généralement considérée comme un processus qui permet au sujet de déplacer son attention sur divers éléments au sein d'une image mentale. C'est une observation introspective de la représentation que l'individu a d'une situation, d'une action.

De prime abord, l'image mentale qui est induite paraît floue. Son exploration mentale permet alors de chercher plus en détail les informations que l'on peut en retirer. Ainsi, l'image mentale peut être développée en aidant l'individu à automatiser ses processus d'exploration : il est important de savoir sélectionner quelles informations de l'image mentale sont pertinentes ou non.

### ***ii. Développer les facultés d'observation***

Nous l'avons vu précédemment, des instituteurs ont remarqué que leurs élèves mémorisaient mieux les cartes géographiques lorsqu'ils en faisaient auparavant une description verbale détaillée. Ainsi, l'observation semble jouer un rôle essentiel dans la création d'une image mentale précise.

Il paraît donc important, lorsque l'on veut favoriser la génération d'images mentales, d'inciter les individus à aiguïser leurs capacités d'observation. En effet, il est possible de donner à ces personnes des stratégies afin de rendre leur observation plus efficace, et ainsi d'en faire ressortir des détails plus précis, et bien liés les uns aux autres. Une telle observation, active et efficace, facilitera la création d'une image mentale de la situation, du paysage, de l'objet observé.

Ainsi, le travail de l'image mentale nécessite d'acquérir des stratégies d'observation efficace. Pour cela, l'individu doit être en mesure de dire si la stratégie qu'il utilisait auparavant est efficace ou non. Suite à ce préambule, il est intéressant de l'inciter à tester d'autres méthodes d'observation, afin qu'il juge de lui-même de la pertinence de chacune, et de celles avec lesquelles il est le plus à l'aise. (Cf annexe n°1, différentes stratégies d'observation)

### *iii. Développer les facultés de mémorisation*

Comme nous l'avons vu précédemment, l'image mentale est fortement corrélée à la mémoire. Il est donc intéressant de stimuler cette dernière : en élargissant le répertoire d'informations mémorisées, l'individu crée un panel ressource dans lequel il pourra puiser des informations pour compléter, préciser, susciter une représentation mentale. C'est le principe du souvenir : lorsque nous mémorisons un évènement, il peut revenir à notre esprit à posteriori sous forme d'image mentale. Dans ce cas, l'image mentale peut être visuelle (un lieu), auditive (une parole de quelqu'un), olfactive (le parfum d'une fleur), kinesthésique (la sensation perçue en passant dans des sables mouvants). Nous comprenons alors qu'une aptitude de mémorisation déficitaire rend plus difficile la création d'images mentales.

Il existe deux types de mémoire : la mémoire à court terme, et la mémoire à long terme. Chacune d'elle est subdivisée en d'autres types. Dans le cas de la création d'une image mentale et de son utilisation immédiate, c'est la mémoire de travail qui entre en jeu. Il s'agit d'une mémoire à court terme. Son stockage dans la mémoire à long terme n'est pas systématique. C'est par la répétition que la mémoire de travail va pouvoir être encodée et stockée dans la mémoire à long terme. Il faut ensuite des capacités de récupération pour rechercher les informations gardées dans la mémoire à long terme. La récupération peut être autonome lorsque la connaissance est bien ancrée, ou peut nécessiter un indiçage.

Ainsi le travail de la mémoire en lien avec les capacités d'imagerie mentale est pertinent. Il semble bénéfique de la stimuler afin de faciliter le stockage et la récupération des

diverses informations mémorisées. En séance de psychomotricité il est possible de faire intervenir la mémoire dans les exercices proposés afin de la solliciter, cependant il ne semble pas qu'elle soit l'axe de prise en charge à travailler en priorité. Il faut donc garder le travail de la mémoire en filigrane des différentes séances.

Deuxième Partie :

Partie Pratique

## Deuxième Partie : Partie pratique

### I. Introduction

Au cours de l'observation et de la prise en charge de patients présentant un TDA/H, ce qui m'a le plus marqué était leur incapacité à anticiper leurs actions, la désorganisation apparente de leur pensée. Comme souligné dans la précédente partie, j'ai donc choisi d'axer la rééducation de ces patients autour de l'image mentale, et ce avec deux objectifs :

- Permettre à ces patients de mettre à profit leurs capacités intellectuelles et motrices en leur donnant des stratégies afin d'améliorer la « rentabilité », la performance de leurs actions, que ce soit en gain de temps, d'efficacité, de précision, de cohérence. Il s'agirait donc d'utiliser leurs compétences comme support au développement de nouvelles stratégies, qui leur permettraient d'améliorer le contrôle de leurs comportements.
- A partir des connaissances sur l'image mentale, voir s'il est possible d'aider les patients à travailler cette faculté d'imagerie mentale, certainement présente, afin d'en faire un outil utilisable au quotidien. Il serait alors question d'aider les enfants à prendre conscience de leurs capacités d'imagerie, et du bénéfice que pourrait leur apporter l'expansion de ces capacités dans leur vie quotidienne.

En effet, j'ai remarqué que chez ces patients, spécialement ceux présentant un TDA/H avec hyperactivité dominante, l'hyperactivité non contrôlée était néfaste à la réalisation de diverses activités. Malgré l'existence de plusieurs méthodes de rééducation de l'hyperactivité ayant déjà fait leurs preuves, il m'a paru intéressant de réfléchir à cette utilisation de l'image mentale, comme méthode d'auto-contrôle, utilisant le soliloque décrit précédemment. Au-delà de cela, il s'agit de voir si l'image mentale permet une gestion du comportement applicable à toutes les situations, notamment motrices, en prenant le temps de se poser et de réfléchir à la tâche à effectuer (le soliloque étant moins efficace pour canaliser l'impulsivité motrice).

## II. Présentation des Patients

### 1) Louis

#### *i. Anamnèse*

Louis est né en [REDACTED]. La grossesse s'est bien passée, cependant la maman de Louis était très anxieuse. Elle a subi une amniocentèse. L'accouchement est survenu à terme : Louis mesurait 52 cm, et pesait 4 kg.

Les acquisitions de base se sont réalisées aux âges suivants :

- marche à 12-13 mois,
- propre le jour au moment de l'entrée à l'école et la nuit quelques mois après,
- mise en place du langage difficile.

Du point de vue médical, Louis a été opéré pour une hernie inguinale à 12 mois. Il ne présente aucun problème ORL ni Ophtalmologique, qui a été vérifié durant l'été 2010. Louis est suivi en orthoptie depuis le mois avril 2010. Il bénéficie également d'un suivi en orthophonie.

[REDACTED]

Louis a eu du mal à s'habiller seul, il attend qu'on l'aide. Il commence à faire seul les fermetures éclair et les boutons, il ne sait pas encore faire les lacets.

C'est un enfant dynamique, qui gigote. Il arrive à se poser mais ne persévère pas quand la tâche est compliquée. Il faut lui répéter les choses.

Sur le plan de sa scolarité, il est en train de refaire un CP. Il est lent, a des difficultés de concentration, l'écriture est difficile. Il est bien intégré.

#### *ii. Bilan Psychologique*

Louis consulte à l'âge de 7 ans, il passe un WISC IV.

Il obtient les scores suivants :

- Domaine verbal : similitudes  $\diamond$  9, vocabulaire  $\diamond$  9, compréhension  $\diamond$  9,
  - o Indice de compréhension verbale, **ICV = 94**
- Domaine perceptif : cubes  $\diamond$  11, identification de concepts  $\diamond$  10, matrices  $\diamond$  10, complément d'images  $\diamond$  10
  - o Indice de raisonnement perceptif, **IRP = 102**

- Mémoire de travail : mémoire des chiffres◊ 9, séquences lettres chiffres◊ 8,
    - o Indice de mémoire de travail, **IMT = 85**
  - Vitesse de traitement : code◊ 9, symboles◊ 10, barrage◊ 7,
    - o Indice de vitesse de traitement, **IVT = 96**
- ⇒ **Quotient intellectuel total, QIT = 93**

### *iii. Bilan neuropédiatrique*

Louis consulte pour la première fois à la fin de l'année 2010 pour un bilan des apprentissages et de la scolarité (7 ans). Le motif de consultation concerne une agitation, des problèmes de concentration, une lecture non acquise au CP et des difficultés pour écrire. Lors de ce bilan, le neuropédiatre pose la conclusion suivante :

- Trouble déficitaire de l'attention au sens de la DSM IV, de forme combinée, prédominant sur l'inattention, avec une composante d'hyperactivité également retrouvée sur les questionnaires de Conners (cf questionnaires en annexe 2),
- Un retard de parole et de langage avec un trouble d'apprentissage de langage écrit,
- Des capacités en visuoconstruction fragiles, avec trouble important d'attention soutenue, avec impulsivité et motricité importante,
- Un niveau de développement intellectuel normal, montrant cependant une zone de difficulté dans l'épreuve de barrage.

L'importance du trouble amène le neuropédiatre prescrire un traitement médicamenteux par Ritaline®.

### *iv. Bilan orthophonique*

Ce bilan a été fait en [REDACTED], Louis avait 7 ans et 9 mois. Il s'agit d'un bilan d'évolution, effectué au terme de la première année de prise en charge. Louis a bénéficié d'une séance de rééducation par semaine. Le bilan a été fait en deux fois sous Ritaline®. La mise en place du traitement s'est faite en cours d'année, et les effets bénéfiques ont été ressentis rapidement : Louis pouvait accéder aux apprentissages, et il en était très avide. On note en fin d'année scolaire une fatigue, Louis est démotivé et de nouveau en difficulté de concentration.

Évaluation du langage oral : Louis présentait lors du bilan initial un retard de langage qui est à présent résorbé. On note cependant une persistance de la faiblesse au niveau de la répétition de mots. La compréhension immédiate est excellente.

Evaluation du langage écrit : l'évolution est moins favorable dans ce domaine. Les confusions visuelles, statiques ou dynamiques sont nombreuses et rendent la lecture très difficile. Louis inverse une majorité de syllabes complexes, graphies complexes. On note aussi des persévérations. Cependant, lorsque les mots sont lus correctement, la compréhension est bonne. La voie d'adressage est plus performante que la voie d'assemblage. La dictée de syllabes et de mots, proposée en fin de bilan, est très dure pour Louis : il n'arrive plus à se concentrer et est fatigué. Cette dictée met en évidence la dysgraphie de Louis (mauvaise appréhension de l'espace, lettres de toutes tailles et cabossées, trait tremblé, ligne de base fluctuante, ...)

Ce bilan met donc en évidence une dyslexie à prédominance phonologique.

## 2) Maxime

### *i. Anamnèse*

Maxime est né en [REDACTED]. La grossesse s'est bien passée. Maxime mesurait 47 cm à la naissance, et pesait 2 kg 9. Durant sa petite enfance il était sujet aux bronchiolites, et à l'asthme du nourrisson. Il n'a subi aucune opération.

Au niveau des acquisitions de bases :

- Station assise : 7-8 mois
- Marche indépendante : 13 mois
- Propreté totalement acquise à 4 ans
- Pas de difficultés particulières pour la mise en place du langage

Maxime a une sœur aînée. Au niveau familial, il a un cousin et son grand père qui sont dyslexiques et qui présentent des troubles d'attention.

Sa scolarité en maternelle s'est bien passée, on note cependant des difficultés d'attention en moyenne section et en grande section. L'agitation est retrouvée en grande section. Le CP quant à lui se passe mal, Maxime change d'école et est non lecteur. En CE1, il se retrouve dans la classe de sa maman.

### *ii. Bilan optométrique*

Maxime a 6 ans 4 mois au moment du bilan, il est en CP. Maxime ne porte pas de lunettes mais se plaint parfois de maux de tête. On note dans sa famille des strabismes divergents, des myopies et un astigmatisme.

Sur le plan moteur, on retrouve une nette insuffisance de convergence, la poursuite et les saccades sont perturbées, mal calibrées et il est fatigable.

Sur le plan fonctionnel on observe :

- Une désorganisation du regard,
- Un suivi visuel fragile, hésitant et parfois imprécis,
- Un repérage en vision de loin hésitant et fatigable,
- Un empan visuel limité, gênant pour la lecture et la copie.

Ces troubles visuels entraînent des difficultés en lecture, en copie lors du passage sur deux supports différents, et peuvent être à l'origine de céphalées et d'une sensibilité attentionnelle.

### *iii. Bilan psychologique*

Maxime a 7 ans 4 mois au moment de ce bilan. Ce bilan est effectué sur demande du neuropédiatre afin d'explorer les difficultés de Maxime dans un contexte de difficultés en lecture et trouble d'attention.

L'analyse quantitative du WISC IV montre les résultats suivants :

- Indice de compréhension verbale : hétérogène, les notes varient entre 9 et 14.
  - o ICV entre 100 et 118
- Indice de raisonnement perceptif : hétérogène, les notes varient entre 6 et 13.
  - o IRP entre 88 et 108
- Indice de mémoire de travail : homogène, les notes varient entre 7 et 9.
  - o IMT entre 81 et 98
- Indice de vitesse de traitement : hétérogène, les notes varient entre 1 et 12.
  - o IVT entre 74 et 94

⇒ Quotient intellectuel total, **QIT compris entre 88 et 101.**

L'efficience intellectuelle de Maxime mesurée avec le WISC IV le situe dans une zone d'intelligence normale par rapport aux enfants de son âge. On note cependant une faiblesse de l'indice de vitesse de traitement.

Sur le plan clinique, Maxime présente des éléments relevant d'une problématique de l'attachement avec des signes d'anxiété de séparation. Il a besoin d'être rassuré et contenu par l'adulte. Il a également beaucoup de mal à rester mobilisé sur les tâches et à contrôler son agitation motrice pendant le bilan, il est facilement happé par les bruits extérieurs et le matériel visuel. Face à un échec supposé, Maxime préfère éviter que de prendre le risque d'une réponse fausse.

En conclusion de ce bilan, Maxime présente des compétences intellectuelles « normales », minorées principalement par des difficultés d'ordre attentionnel et l'agitation motrice, lesquelles altèrent la sphère mnésique et le raisonnement. Il se sent souvent prêt à exploser et le verbalise. Il a de bonnes aptitudes sur le plan des relations interpersonnelles et en intelligence concrète et pratique.

#### *iv. Bilan orthophonique*

Lors de ce bilan, Maxime a 7 ans 8 mois, et est scolarisé en CE1. Il s'agit d'un bilan d'évolution au terme de la première année de prise en charge.

Concernant la lecture : on note des erreurs de type confusions visuelles, des graphies complexes méconnues, des inversions. Tous les résultats de Maxime aux tests de lecture le situent à un niveau inférieur à -2DS. Ces résultats sont donc pathologiques. L'épreuve de lecture de texte a été interrompue en cours car trop longue pour Maxime. Il a encore des difficultés pour la compréhension de lecture, à cause de la longueur, de la complexité du texte et de sa bonne volonté. Cependant, Maxime arrive désormais à parfaitement comprendre les phrases simples et courtes.

Maxime a des difficultés pour discriminer les phonèmes proches et les phonèmes dans les structures complexes.

En mémoire de travail, les résultats de Maxime sont dans la moyenne de ce qui est attendu pour son âge.

L'orthophoniste conclue à une dyslexie sévère. Elle ajoute que Maxime vit très mal ce handicap qui le marginalise et le met en échec. Les troubles attentionnels freinent également les apprentissages. Maxime a du mal à comprendre et accepter les différentes prises en charge.

#### *v. Bilan neuropédiatrique*

Maxime consulte le neuropédiatre sur conseil de l'orthophoniste, compte tenu de plusieurs niveaux de difficultés touchant la scolarité depuis l'entrée au cours préparatoire. Actuellement scolarisé en CE1 dans la classe de sa maman, cette dernière note une grande difficulté pour l'abord du langage écrit, ainsi que des difficultés d'attention avec un enfant qui bouge beaucoup, qui joue, qui n'est jamais assis, qui tripote les objets en permanence. Le trouble d'attention est également retrouvé à la maison.

En conclusion de ce bilan, le neuropédiatre note un trouble d'apprentissage du langage écrit, avec une entrée lente dans la lecture, et des mécanismes élémentaires de la lecture qui ne sont, au moment du bilan, pas complètement en place. Il existe également une situation évocatrice d'un trouble déficitaire de l'attention de type combiné, au sens de la DSM IV, avec une composante d'hyperactivité impulsivité associée à un trouble d'attention. Les difficultés

existent depuis la petite enfance, elles sont présentes dans tous les domaines de la vie de l'enfant, et retentissent de façon importante sur les réalisations de l'enfant.

Les questionnaires de Connors (cf annexe 3), outre la symptomatologie d'inattention et d'hyperactivité impulsivité, retracent également une symptomatologie psychosomatique à rapprocher probablement de l'anxiété et du trouble de séparation identifiés lors de l'entretien avec la psychologue.

### III. Résultats des tests de début de protocole

#### 1) Louis

##### Test de Zazzo:

Louis a obtenu les scores suivants :

Barrage simple	Double barrage
Indice inexactitude : 2 omissions soit 1 ESIC (précis)	Indice inexactitude : 11 omissions soit 0,5 ESIC (précis)
Vitesse : 6'55 soit 0.2 ESIC (moyenne)	Vitesse : -0.5 ESIC (moyenne)
Rendement : 1 ESIC	Rendement : -0,4 ESIC
Quotient vitesse : -1,7 ESIC	
Quotient rendement : -1,7 ESIC	

Lors du premier barrage , il n'attend pas la fin de la consigne, il faut le stopper. Il fait preuve d'un peu d'opposition, semble faire exprès de ne pas chercher en ligne au début. Puis après avoir observé tantôt en ligne puis en colonne, il cherche bien ligne par ligne et de haut en bas. Il se sert de son crayon comme curseur ou bien de son index.

Il a été rapide et précis à la fois.

Lors du second barrage, il râle pendant la consigne mais il écoute en même temps. La mise au travail est rapide, il procède en ligne et à boustrophédon. Il a tendance à solliciter l'adulte. Il fait de courtes pauses à partir de la douzième ligne mais il se remet au travail tout seul. Il demande plusieurs fois où en est le chronomètre.

Sur ces deux épreuves, Louis a réalisé de belles performances. Il a su être précis et rapide à la fois. Ses capacités d'attention soutenue sont de bonne qualité.

### **LABY 5-12 :**

Louis obtient les scores suivants :

- Indice général d'erreur : 3,9 soit 0 DS
- Indice d'inhibition : 0,7 soit -0,6 DS
- Indice d'aversion de délai : 1,8 soit -0,3 DS

Louis prend le temps d'observer avant de tracer. Il se force à ralentir pour ne pas couper les lignes. Au cours de l'exercice sont à noter des bruitages et des mouvements de jambes.

Il a fait preuve d'un bon contrôle sur cette épreuve. Ses capacités de planification sont bonnes tout comme la gestion de son impulsivité motrice.

### **Appariement d'image :**

Il obtient les scores suivants :

- Temps de première réponse : 25,6'' soit -2 DS
- Temps total : 437'' soit -0,8 DS
- Nombre de réussites : 2 soit -1,8 DS
- Nombre d'erreurs : 17 soit 4,4 DS
- Index d'exactitude : 0,3 soit -1,4 DS
- Index d'impulsivité : 2,3 soit 3,6 DS

Louis écoute la consigne jusqu'au bout. La mise en route est difficile. Il se montre méthodologique et patient pour les deux premières planches, cherchant bien toutes les différences. Puis au fil de l'exercice, il donne ses réponses de plus en plus vite. Il ne regarde plus tout les dessins.

L'index d'impulsivité cognitive est élevé.

### **Nepsy, fluidité de dessin :**

*Cette épreuve permet de voir si l'enfant est capable de dessiner le plus rapidement possible des figures différentes à partir de points.*

Lors de la passation, Louis se met au travail rapidement, il comprend très bien la

consigne. Il fait preuve d'une stratégie adaptée et efficace.

A cette épreuve, Louis obtient un score de 23 points, ce qui le situe à 0,2 DS. Ce résultat est conforme à ce qui est attendu pour son âge ; Louis présente de bonnes capacités de flexibilité mentale.

### **Tea-Ch, les mondes contraires :**

*Ce test évalue l'habileté à supprimer une réponse verbale automatique. Il fait appel à un haut niveau de contrôle attentionnel et de flexibilité.*

Lors de cette épreuve, Louis est assez agité. On note beaucoup de mouvements des pieds, il parle très fort et s'énerve lorsqu'il se trompe.

Il obtient les scores suivants :

- Z = 27 secondes, soit 50%
- AA = 33 secondes, soit 55%

Ces résultats sont au dessus de ce qui est attendu à son âge. Louis parvient donc à inhiber une réponse spontanée pour en donner une autre.

### **Tea-Ch, les petits hommes verts :**

*Ce test mesure le facteur de contrôle attentionnel et de flexibilité. Il s'agit d'interrompre une tâche en cours pour changer sa façon de faire (compter à l'endroit ou à l'envers).*

Louis obtient les scores suivants :

I = 3, soit 10%

Temps pour les items corrects, J = 43 secondes

Nombre de changements de sens pour les items corrects, K = 8

Note de temps, L = 5,38, soit 25%

L'agitation motrice est retrouvée lors de la passation de ce test. Louis semble inquiet d'échouer cette épreuve.

Les résultats situent Louis dans la moyenne de ce qui est attendu pour son âge. Sa note de temps est même supérieure à ce qui est attendu.

### **Conclusion**

L'ensemble du bilan a été réalisé sans traitement. Il a eu lieu sur deux séances.

D'un point de vue du comportement, de l'agitation et de la nervosité sont visibles.

Celles-ci ont tendance à augmenter lorsqu'il est en situation d'échec et qu'il s'en rend compte. Il est cependant resté au bureau et a pu réaliser toutes ces épreuves. Il a été volontaire et souhaite bien faire.

## 2) Maxime

### Test de Zazzo:

Barrage simple	Double barrage
Indice inexactitude : 2 omissions soit 1 ESIC (précis)	Indice inexactitude : 11 omissions soit 0,5 ESIC (précis)
Vitesse : 6'55 soit 0.2 ESIC (moyenne)	Vitesse : -0.5 ESIC (moyenne)
Rendement : 1 ESIC	Rendement : -0,4 ESIC

Lors du premier barrage , il se montre impulsif et a besoin d'être "canalisé" au moment de la consigne. Il se met facilement au travail tout en utilisant la bonne stratégie. Il fait des commentaires en rapport avec la tâche. Il ne parvient pas à utiliser une seule et même stratégie, il cherche en colonne puis à nouveau en ligne. Il gigote, regarde ailleurs, fait des bruitages...

Lors du second barrage , il faut lui rappeler la consigne mais très vite il dit que c'est pénible avec deux. Il joue, fait des bruitages, est distrait par les bruits extérieurs.

Malgré une apparente agitation, Maxime parvient à travailler aussi vite et aussi bien que les enfants du même âge.

### LABY 5-12 :

Maxime obtient les scores suivants :

- Indice général d'erreur : 9 soit 1 DS
- Indice d'inhibition : 1,6 soit 0,2 DS
- Indice d'aversion de délai : 5,4 soit 1,8 DS

Maxime réalise les labyrinthes rapidement. Il ne prend que peu de temps pour observer et analyser au préalable. Il fait des pauses au cours du tracé. Au début de l'épreuve, il est très motivé : « j'adore les labys, je suis un génie des labys », mais très vite il demande ce que l'on

fait ensuite.

Ce test met en évidence chez Maxime une impulsivité.

### **Appariement d'image :**

Maxime obtient les scores suivants :

- Temps de première réponse : 19,8 secondes soit -1,3 DS
- Temps Total : 296 secondes soit -1,8 DS
- Nombre de réussites : 2 soit -0,9 DS
- Nombre d'erreurs : 20 soit 2,3 DS
- Index d'exactitude : 0,4 soit 0 DS
- **Index d'impulsivité : 4 soit 2,8 DS**

Maxime présente une impulsivité cognitive importante, il répond rapidement. Plus on avance dans la passation, plus il donne ses réponses au hasard sans même essayer de repérer les différences.

### **Nepsy, fluidité de dessin :**

Il a obtenu les scores suivants :

Réponses correctes : 12, soit -1,48 DS

La consigne a été bien comprise, il se met rapidement au travail tout en parlant. Maxime a cependant des difficultés à utiliser une stratégie efficace : il a tendance à vouloir relier tous les points, il perd donc du temps en reproduisant plusieurs fois le même modèle. Ses résultats le situent dans la zone moyen faible.

### **Tea-Ch, les mondes contraires :**

Maxime a obtenu les scores suivants :

- Z = 31 secondes, soit 50%
- AA = 36 secondes, soit 70%

Lors de la passation, Maxime paraît très excité. Il se trompe parfois de réponse mais arrive à se corriger très rapidement. Les résultats de ce test sont très bons, et ne mettent pas en évidence de difficulté d'inhibition de la réponse spontanée.

### **Tea-Ch, les Petits Hommes verts :**

Maxime a obtenu les résultats suivants :

I = 3, soit 20

Temps pour les items corrects, J = 42 secondes

Nombre de changements de sens pour les items corrects, K = 8

Note de temps : 5,25, soit 60%

### **Conclusion**

Maxime présente une impulsivité motrice et cognitive marquée, il ne peut s'empêcher d'aller vite. Il ne prend que très peu de temps pour analyser et réfléchir sur une situation. Lors de la passation, Maxime est resté au bureau mais a changé de position à plusieurs reprises (debout, assis, à genoux). Il a très souvent demandé ce qu'on allait faire après. Il est apparu dans la négociation, voulant choisir lui-même les activités.

#### IV. Présentation de la prise en charge

Après cette présentation de Louis et Maxime, cette partie traite de ce qui a été mis en place au cours de la prise en charge de ces patients.

##### 1) La ligne de base

Afin d'observer l'effet de ma rééducation, j'ai décidé de mettre en place une ligne de base, sous forme d'exercice proposé aux patients à chaque début de séance. Le fait de le faire en début de séance permet de voir si d'une séance à l'autre l'enfant est capable de réutiliser les stratégies vues en séance, et donc de généraliser.

Le principe de la ligne de base est le suivant : il s'agit d'un exercice pour lequel certaines mesures sont prises à chaque séance (ici le temps de résolution et les comportements observés), et qui permet de mettre en évidence l'impact de la rééducation mise en place. En effet, une évolution de la ligne de base peut faire ressortir un changement de stratégie de l'enfant.

Afin de limiter l'effet de l'apprentissage, j'ai choisi une activité dans laquelle ce facteur entre le moins possible en jeu. La recherche de balle ne nécessite pas de capacités motrices particulières, la répétition de la tâche ne devrait donc pas suffire à en améliorer la performance. (Contrairement à une tâche de lancer de balles sur une cible, par exemple).

L'enfant doit chercher 15 balles de Ping Pong réparties dans la salle de psychomotricité.

- 7 balles sont visibles, dont 4 au sol et 3 en hauteur (1 assez bas, 1 à hauteur des yeux de l'enfant, 1 un peu plus haut)
- 8 balles sont cachées : 3 assez bas, 3 à hauteur des yeux de l'enfant, 2 un peu plus haut.

D'une séance sur l'autre, les cachettes ne sont donc pas identiques. Elles peuvent cependant être réutilisées durant le protocole.

Un top départ est donné à l'enfant pour le lancer dans sa recherche. Le chronomètre est déclenché à ce top. Lorsque l'enfant a trouvé toutes les balles il revient au point de départ, et tape dans une cible. (Arrêt du chronomètre)

La seule consigne donnée à l'enfant est qu'il doit ramasser les 15 balles, le plus rapidement possible, et revenir au point de départ pour arrêter le chronomètre.

Ce qui est pris en compte pour la notation est le temps mis par l'enfant pour ramasser les 15 balles, ainsi que la stratégie utilisée et les comportements parasites qui peuvent apparaître (jeu avec les balles, bavardage, arrêt de la recherche, ...). A la fin de l'exercice, aucun retour n'est fait quant à la stratégie utilisée et le comportement observé, afin d'influencer le moins possible les comportements.

Les résultats sont consignés dans un graphique, représentant les courbes d'évolution du temps pour chaque enfant au fil des séances. L'aspect clinique des observations est noté dans un tableau. Le graphique et le tableau sont présentés dans la partie 3) *iv. Impact sur la ligne de base ?*.

## **2) Contenu des séances**

### *i. Les objectifs de la prise en charge*

La réflexion développée dans la première partie m'a amenée à envisager mes séances de telle sorte qu'au terme du protocole, les patients soient en mesure d'avoir des comportements d'autorégulation, notamment dans des situations motrices où la désorganisation de leur pensée, leur manque d'anticipation et leur défaut d'imagination de situations alternatives pénalisent leur performance.

Les objectifs sont donc les suivants :

- Développer les capacités d'imagerie mentale
- Développer des comportements d'auto régulation
- Améliorer les capacités d'anticipation, de planification.

### *ii. Les différents exercices proposés*

Dans un souci de cohérence, les différentes séances ont été menées sur une trame identique (même organisation), avec un début et une fin identique à chaque fois. Toutefois, les exercices constituant le cœur des séances ont varié, afin de suivre une progression croissante en difficulté.

Les séances commençaient toujours par la ligne de base. Ensuite le programme était rapidement présenté au patient. Suite à quoi les différentes activités étaient réalisées. Nous faisons un débriefing de ce qui s'était bien passé pendant la séance, et de ce qui avait été moins bien réussi, tant du point de vue de la performance que du comportement. Si la séance c'était bien déroulée, l'enfant pouvait choisir une activité récompense.

Les exercices proposés avaient pour but de stimuler chez le patient sa représentation mentale. Pour cela, j'ai limité au maximum les manipulations, afin d'inciter l'enfant à anticiper, et donc à se représenter la tâche à effectuer.

→ Lors des premières séances, les exercices ciblaient majoritairement le travail de la planification, de l'anticipation des mouvements.

♣ Résolution de problème : l'enfant doit résoudre un problème (relier différents objets dans un tableau à double entrée, avec des pièces de puzzle formant un trajet) sans manipulation des pièces disponibles. Une partie du trajet est déjà mise en place, l'enfant doit donc imaginer quel trajet il aimerait faire pour répondre au problème, et ensuite en déduire la place des pièces qu'il lui reste (cf annexe n°4, présentation du jeu Chat et Souris®).

♣ Anticipation d'un parcours moteur : assis sur chaise afin de limiter les comportements de manipulation et d'expérimentation directe, le patient doit imaginer un parcours moteur, me le décrire. Ensuite, il le met en place en respectant toutes les étapes qu'il avait indiquées, avec le matériel qu'il avait prévu. Les critères de réussites sont donc la faisabilité du parcours, la conformité à ce qui était prévu, la bonne anticipation des activités et du matériel nécessaire.

→ Pour les séances intermédiaires, l'objectif principal était de stimuler l'imagination des patients. Plusieurs petits exercices étaient proposés :

♣ Cartes postales : avec un support de cartes postales représentant des activités concrètes (jouer au foot, préparer un canoë, ...), les patients devaient imaginer ce qu'il se passait avant et après ce qui était représenté sur la carte.

♣ Jeu des postures : 3 postures séquencées sont présentées au patient. A la fin de chaque posture le patient l'imité, afin de voir si la posture a bien été comprise. L'enfant doit ensuite combiner mentalement ces différentes postures pour les faire en simultanément. Cet exercice a évolué au cours des séances pour augmenter l'adhésion des patients à la prise en charge : je leur demandais donc de faire cet exercice mais en sens inverse. Ils devaient donc me proposer 3 postures, et je devais les combiner. Pour cela, ils

devaient s'assurer mentalement que les postures qu'ils proposaient étaient réalisables ensemble, et avoir une idée du mouvement final pour pouvoir me corriger.

- ♣ Jeu des règles : Cette activité faisait travailler la flexibilité du patient, et l'incitait à faire évoluer sa représentation mentale du jeu, en trouvant d'autres utilités. Du matériel est présenté à l'enfant. Avec ce matériel, il doit imaginer différentes règles de jeux possibles, faisant travailler différents domaines. Par exemple avec des cubes en bois : un jeu de construction, un jeu de tri des formes/couleurs, un jeu d'équilibre. J'ai remarqué que les patients avaient tendance au début à rester collés à la règle qu'ils connaissaient. Au fur et à mesure, il leur était plus facile de trouver des idées vraiment différentes.

→ En fin de protocole, mon objectif était de faire travailler la représentation mentale kinesthésique des patients. J'ai donc mis en place un exercice de reconnaissance de posture :

- ♣ Différences de position : les yeux bandés, l'enfant est placé dans une position. Après quelques instants où l'enfant est encouragé à bien « scanner » sa position, son bandeau est retiré, et il doit désigner, parmi 3 photos, la posture dans laquelle il était (les réponses en miroir ne sont pas pénalisées). (Cf annexe n°5)
- ♣ Une variante du précédent jeu était parfois proposée : au lieu de désigner parmi 3 photos laquelle correspond à sa position, l'enfant regarde une seule photo, et doit expliquer quelle est la différence avec la position dans laquelle il était.
- ♣ Jeu des distances : l'enfant est assis sur une chaise. On matérialise un point de départ et un point d'arrivée, et on présente à l'enfant la longueur d'un pas (pas de souris, pas normal, pas de géant). Une fois que l'enfant a bien intégré la longueur du pas, il doit de sa chaise, dire en combien de pas on peut aller du départ à l'arrivée. Une complexification possible de ce jeu consistait en l'ajout d'un obstacle à contourner au milieu du trajet.

### 3) Evolution des séances

#### *i. Les premières séances*

\ Louis :

Lors des premières séances, Louis montre beaucoup de motivation pour les différentes activités proposées. Cependant il est très excité, et se laisse facilement déborder. Lorsqu'il est en difficulté, son agitation motrice est d'autant plus importante.

Pour la mise en place du parcours moteur, on note que lors des premières séances il a beaucoup de mal à organiser quelque chose de cohérent. Il n'arrive pas à imaginer un parcours sans voir le matériel. Son autre problème est le conformisme à l'utilisation traditionnelle du matériel : le ballon de foot ne peut servir qu'à jouer au foot. On remarque qu'au début, il a tendance à créer le parcours en fonction de ce qu'il sait faire (foot, échasses), il faut donc l'inciter à trouver une idée de parcours avec des épreuves différentes d'une semaine à l'autre. Il a également des difficultés à anticiper ses capacités : il se rend donc compte au moment d'effectuer le parcours que l'obstacle est trop haut, ou que ce qu'il avait prévu de faire n'est pas possible, par exemple. Lors de la troisième séance, il est capable de dire avant de commencer à réfléchir à son parcours à quels éléments il faut penser (un début, une fin, que ce soit réalisable, anticiper le matériel dont il a besoin).

Concernant le jeu Chats et Souris®, Louis a tendance à aller très vite. Ce qui le pénalise, c'est le fait de devoir expliquer ce qu'il souhaite faire à l'oral. Cette problématique sera développée dans la discussion de ce travail.

\ Maxime :

Maxime est très enthousiaste au début du protocole. Il semble très motivé pour toutes les activités qui lui sont proposées, mais a du mal à gérer son excitation.

L'imagination du parcours moteur est compliquée : il a besoin de bien regarder tout le matériel pour trouver une idée, et ne sait pas par où commencer. Il a tendance à vouloir utiliser tout le matériel. Lors de la mise en place, il ne se conforme pas à ce qu'il avait prévu, il change d'idée sans arrêt. Il faut donc beaucoup le recadrer pour l'inciter à suivre ce qu'il avait prévu de faire. Puis au moment de faire le parcours, il se rend compte que certains

obstacles sont impossibles à franchir comme il l'avait prévu. Les séances suivantes, Maxime est très excité. Il a toujours du mal à limiter ses idées et à les organiser entre elles.

Pour le jeu Chats et Souris®, où il doit expliquer quel trajet il devrait faire pour répondre au problème, Maxime a de grandes difficultés à inhiber la manipulation des pièces. Il a besoin de les toucher, de les tourner, d'essayer, de recommencer. Afin de limiter cela, les pièces sont gardées de côté, et ne lui sont données que lorsqu'il a clairement expliqué de quelle pièce il a besoin et pourquoi.

## *ii. Les séances intermédiaires*

↳ Louis

La compréhension du jeu des règles n'est pas instantanée pour Louis. Il donne une règle, mais a du mal à en trouver une deuxième différente. Pour l'aider, nous lui exprimons une idée de jeu possible. L'indiciage est très efficace avec lui, car immédiatement après il nous dit « ah ça m'a donné une idée ! », et arrive à trouver une règle du jeu différente. Il sera par la suite tout à fait enclin à donner pour chaque matériel au moins trois règles du jeu différentes.

Pour le jeu des cartes postales, Louis fait preuve dès la première séance avec ce support d'une imagination riche et précise. On sent que cette activité l'amuse beaucoup, il raconte de vraies histoires, se sert bien de tous les détails présents sur la carte postale. Cependant, les personnages étant identiques d'une carte postale à l'autre, il n'arrive pas à leur faire changer de rôles : cela restera tout au long des séances un frère et une sœur.

Lors du jeu des postures, Louis intègre bien la consigne. Il ne reste pas longtemps les yeux fermés pour intégrer sa posture, mais arrive néanmoins à relativement bien l'analyser. En face des photographies, il cherche à se remettre dans la position dans laquelle il était afin de comparer. Nous lui demandons donc de prendre plus le temps d'analyser sa position avant d'ouvrir les yeux, afin de ne pas avoir besoin de se remettre dans la position. Les dernières séances, avec les deux versions de ce jeu, ne lui posent pas de problème, il trouve facilement la position exacte, ou la différence avec sa position. L'intégration des informations kinesthésiques semble efficace chez Louis.

↳ Maxime

La première fois que nous faisons le jeu des règles avec Maxime, nous lui demandons de trouver trois activités différentes avec un jeu de carte. Cela demande à Maxime un effort

très important, qui semble, au début, incapable de décrocher du « jeu de carte » traditionnel. Il se base sur une règle de jeu qu'il connaît (le Uno®), et fait varier trois fois la règle, au lieu de trouver trois activités différentes. Afin de l'aider, de l'indicer quant à ce qui est attendu, nous faisons comme pour Louis chacun notre tour : il propose le jeu type Uno®, je propose de faire un château de carte. Au fur et à mesure des séances, les supports variants, Maxime semble un peu plus à l'aise avec cette tâche. Nous notons cependant qu'il réussit mieux si le support lui est totalement inconnu : il n'est pas influencé par ses connaissances.

Le jeu des cartes postales a également demandé beaucoup de concentration à Maxime. Il répond à la consigne de « raconter une histoire » par une simple description de ce qu'il voit sur la carte postale. Nous faisons donc varier la consigne afin de l'indicer, en lui demandant « qu'a-t-il pu se passer juste avant ce que tu vois ? Et juste après ? ». Il est ainsi obligé de se représenter mentalement la scène. Une bonne évolution s'est faite sentir, au bout de 3 ou 4 séances, Maxime était beaucoup plus à l'aise pour cette tâche d'imagination.

Pour le jeu des postures, afin de favoriser l'adhésion à l'exercice, nous faisons chacun notre tour : je propose 3 postures successives qu'il doit assembler, puis nous faisons l'inverse. Lorsque les postures sont simples Maxime n'a aucune difficulté à les assembler. Lorsque c'est lui qui propose les postures, il a de grandes difficultés à anticiper leur réalisation conjointement, et a tendance à en proposer qui ne sont pas compatibles. Lors de la troisième séance avec ce jeu, il présente de bonnes idées, et tout ce qu'il propose est réalisable.

### *iii. Les dernières séances*

\ Louis

Lors du jeu des différences de positions, Louis est assez impliqué. Nous lui conseillons au début de l'exercice de bien prêter attention aux détails, car les différences sur les photographies sont parfois assez discrètes. Il est donc rapidement concentré, et efficace dans cette activité. Il cherche le plus souvent en silence, puis donne sa réponse. Le fait de bien garder les yeux fermés semble l'aider à mieux intégrer la position dans laquelle il se trouve, il ferme les yeux sans qu'on lui demande et ne les rouvre que lorsqu'il estime avoir bien enregistré sa position.

Lorsqu'il faut estimer le nombre de pas entre deux points, Louis prend bien en compte les différents paramètres. Ses réponses sont précises, et la présence d'un obstacle en cours de parcours ne le handicape pas.

On remarque donc que cette fin de prise en charge se passe très bien pour Louis. Il semble autonome dans les activités, et arrive à bien prendre en compte tous les paramètres.

↳ Maxime

Le jeu des différences de positions amuse beaucoup Maxime. Il dit que « c'est trop facile ». Au début, il a beaucoup de mal à maintenir la position suffisamment longtemps pour bien l'analyser. A peine placé dans la position, il rouvre les yeux, va voir les photos et se retrouve embêté lorsqu'il réalise que les positions proposées se ressemblent. Nous lui demandons donc de maintenir la position jusqu'à ce que nous lui donnions le signal pour aller voir les photos. Au début, un guidage verbal lui est fourni afin de l'aider à « scanner » sa position : « regarde quel bras est levé, s'il est devant/derrière/sur le côté, comment est ta tête, tes jambes, ... » Au fur et à mesure il effectue seul cette analyse : nous voyons qu'il bouge légèrement ses doigts, ses bras, et il dit tout haut ce qu'il ressent, « ah là mon bras droit il est derrière l'autre ». La variante de ce jeu l'incite à particulièrement bien prêter attention à tous les détails.

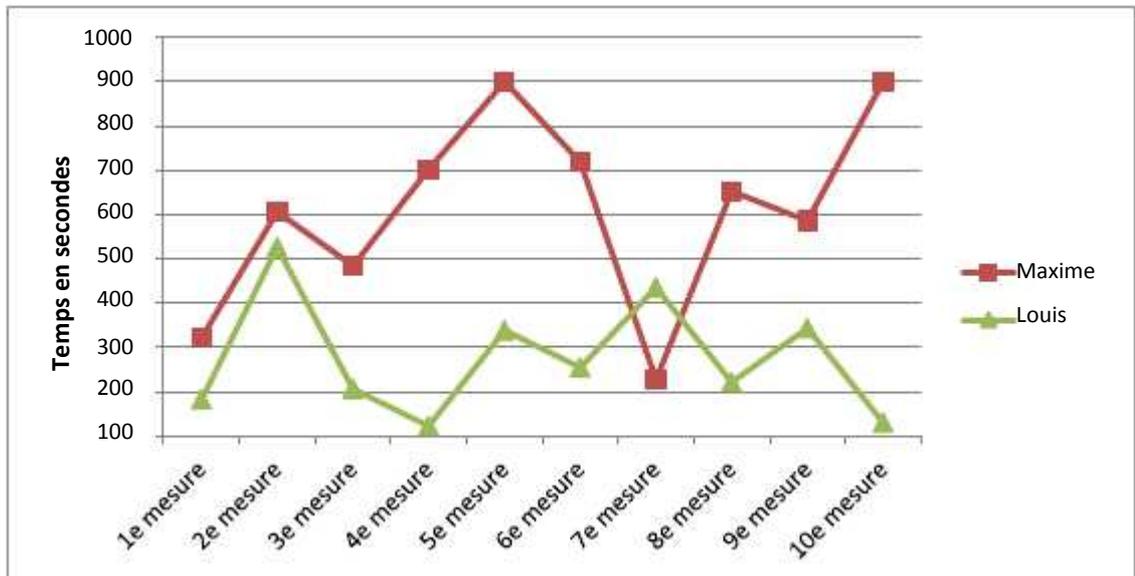
Pour le jeu des distances, Maxime ne prend pas en compte tous les paramètres. Il oublie de regarder une des informations essentielles, à savoir le calibrage de la longueur du pas. Il donne donc ses réponses au hasard. Après plusieurs erreurs, nous lui demandons de bien écouter la consigne et de nous dire ce qu'il est important de retenir, outre le départ et l'arrivée. Après cette mise au point, l'exercice est plus facilement réussi par Maxime. La complexification avec les obstacles le déstabilise au début, puis il retrouve ses marques et donne des réponses assez précises.

#### *iv. Impact sur la ligne de base ?*

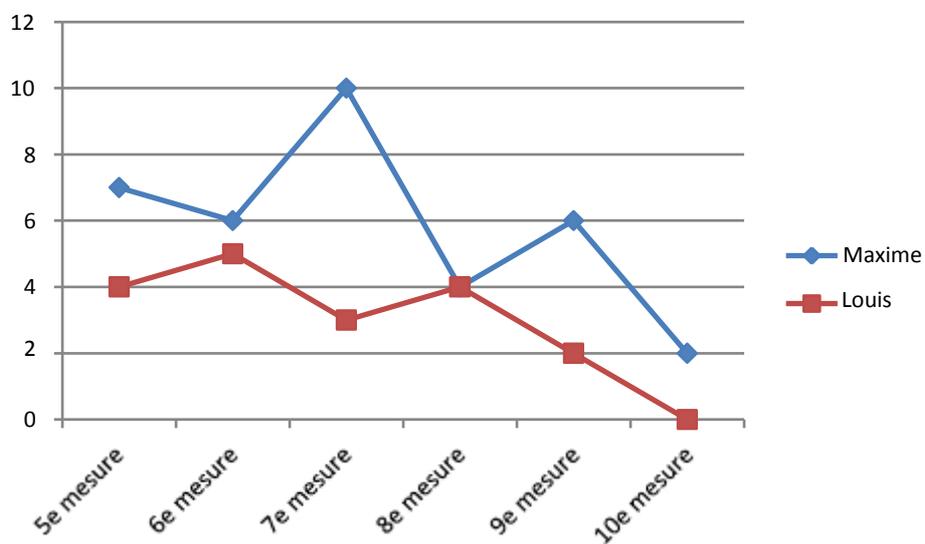
L'exercice de la ligne de base était tout à fait accepté par les patients. Il marquait le rituel de début de séance. Dès le début, Maxime et Louis n'ont eu aucune difficulté à comprendre les consignes et à respecter les règles du jeu.

En cours de prise en charge, nous nous sommes aperçus que parfois, les patients avaient besoin de beaucoup de temps pour trouver toutes les balles, alors qu'il nous semblait que la stratégie de recherche mise en place était plus pertinente. La mise en place d'un tableau de comportement est apparue essentielle, afin de mettre de front les différents paramètres observés, à savoir le temps de recherche et l'évolution du comportement.

Voici le graphique représentant l'évolution du temps de recherche des balles pendant toute la durée de la prise en charge, ainsi que ceux représentant l'évolution du comportement.

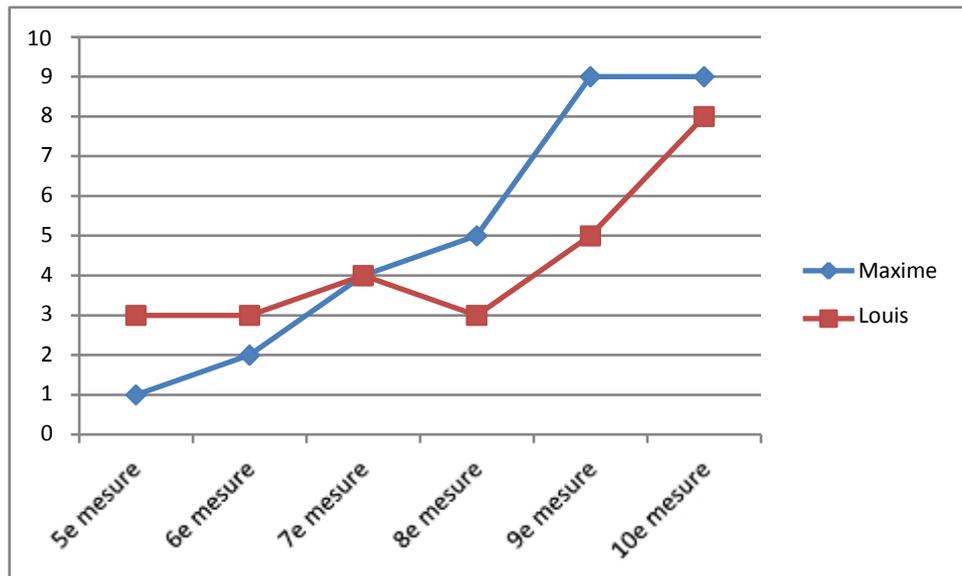


Graphique représentant l'évolution du temps nécessaire aux patients pour mener à terme l'exercice de la ligne de base



Evolution des comportements dits « négatifs » pour les 6 dernières mesures

Les comportements négatifs regroupent : les demandes d'indice, les actes hors tâche (discours sans rapport avec la tâche, faire autre chose que chercher les balles), arrêt de la recherche, démotivation.



### Evolution des comportements dits « positifs » pour les 6 dernières mesures

Les comportements dits « positifs » sont ceux qui marquent une organisation de l'enfant dans sa recherche. Nous avons essayé de prendre en considération tous les signes pouvant laisser penser à une utilisation de l'image mentale pour faciliter la recherche. Ils sont donc les suivants :

- Nombre de fois où l'enfant recherche dans le détail.
- Utilisation d'une stratégie visible et organisée
- Moments où l'enfant marque une pause dans sa recherche afin de faire le point sur sa recherche et sa stratégie (par exemple : l'enfant reste immobile au milieu de la pièce, et dit « j'ai regardé dans l'étagère, j'ai regardé dans le sac, je n'ai pas encore regardé sur le bureau »). Il passe donc en revue l'itinéraire qu'il a parcouru et les endroits déjà explorés, ce qui marque une représentation mentale du travail déjà effectué.
- Enfant ferme les yeux : nous pouvons interpréter cela comme une méthode pour mieux se concentrer, visualiser l'avancée de la recherche et les zones restant à explorer.

Dès l'apparition d'un de ces comportements, un trait était fait dans le tableau de comportement. Le nombre de comportements positifs observés lors de chaque exercice de ligne de base était ainsi consigné dans le graphique vu précédemment.

Lecture des courbes : les premières mesures (de M1 à M4) de la ligne de base ne comprennent que le temps de recherche. A partir de la cinquième mesure (M5), trois

paramètres sont pris en compte : le temps, les comportements positifs et les comportements négatifs. On peut donc observer ces courbes de deux manières :

- Evolution des différents paramètres indépendamment les uns des autres,
- Observation à un instant T : que s'est il passé à l'instant M5 ? Cette deuxième option permet d'avoir un aperçu plus précis de la ligne de base, en mettant en parallèle les différents paramètres observés.

Ces graphiques ainsi que mes observations cliniques me permettent de faire plusieurs constatations :

- Pour Louis :
  - Hormis la deuxième mesure où on peut noter un temps de résolution de problème nettement au-dessus des résultats des autres séances, Louis a été relativement constant dans son temps de recherche. Le pic de la 2<sup>e</sup> mesure peut selon moi s'expliquer par le fait que Louis a eu tendance à se focaliser sur les cachettes de la mesure précédente, et survolait le reste de la salle. Pour les autres mesures, il avait compris que les cachettes seraient différentes, il perdait donc moins de temps de ce côté-là. Compte tenu de la constance du temps de recherche de Louis, il semble intéressant de regarder plus particulièrement l'évolution des comportements dits « négatifs » et « positifs » au cours de la prise en charge.
  - Les tableaux de comportements montrent quant à eux une évolution très favorable. Louis était beaucoup plus concentré au fil des séances. Il ne demandait plus d'indice, pensait à bien regarder partout en détail, ne se laissait pas déconcentrer par des stimuli extérieurs à sa recherche, ...
- Pour Maxime :
  - Un facteur autre que la stratégie de recherche est flagrant dans sa prise en charge, à savoir le facteur motivationnel. En effet, j'ai remarqué que parfois, Maxime faisait preuve d'une très bonne stratégie, mais la difficulté des cachettes le pénalisait sur le temps de recherche, et il se décourageait alors rapidement. Ainsi, il pouvait mettre parfois 3 minutes à trouver 13 balles, mais du fait du découragement pour les 2 dernières, des

comportements parasites apparaissaient et son temps de recherche total passait à 10 minutes. Sa courbe d'évolution du temps de recherche est donc très fluctuante.

- C'est cette observation du problème motivationnel qui m'a incitée en cours de prise en charge à mettre en place un tableau de comportement, afin de noter, outre le temps, l'évolution de la stratégie utilisée et l'implication dans l'exercice.
- Ainsi, on note que les graphiques d'évolution du comportement de Maxime au fil des séances ont une évolution plus favorable : si les comportements négatifs étaient toujours présents pendant les séances, Maxime arrivait lors de certaines séances à mieux les contrôler. On peut noter en parallèle que cette persévération des comportements négatifs n'a pas empêché l'essor de comportements positifs. Maxime semblait mettre de la mauvaise volonté lors de la recherche, il demandait beaucoup d'indices, jouait avec les balles, etc, mais il cherchait tout de même beaucoup dans les détails.
- A noter que pour deux mesures, les mesures 5 et 10, l'exercice a dû être interrompu au bout de 15 minutes car Maxime n'était plus dans une dynamique de recherche, il attendait qu'on lui donne la solution. Il semblait donc plus judicieux d'interrompre l'exercice afin de pouvoir poursuivre la séance, plutôt que de rentrer dans son jeu.

La comparaison des deux courbes de temps, celle de Maxime et celle de Louis, met en évidence une légère ressemblance d'évolution au fil des séances. Les cachettes étant les mêmes à séances équivalentes pour mes deux patients, cela m'amène à me dire que la difficulté des cachettes devait être un facteur non négligeable dans le temps de recherche.

Entre la première et la deuxième mesure, on note que pour Louis et Maxime le temps de résolution a augmenté. Les observations cliniques ne montraient pas encore de changement de comportement (le tableau d'observation n'a été mis en place que plus tard, lorsqu'un changement de comportement s'est fait sentir). Nous pouvons interpréter cela par le fait que les stratégies travaillées en séance étaient encore trop fragiles pour être réutilisées par les patients. L'augmentation du temps de recherche peut s'expliquer par un changement de stratégie, mais un manque d'efficacité. Les patients expérimentaient en quelques sortes ce qu'ils étaient capables de faire.

Pour M5 et M6, donc les premières mesures intégrant l'observation du comportement, on note que le temps de recherche a augmenté, et que les comportements positifs et négatifs restaient constants. Cette période correspond à un changement de type de séance, avec la mise en place d'activités qui demandaient à l'enfant beaucoup d'imagination, de mentalisation et d'expression de leurs idées. Ces séances leur ont demandé un gros effort, qui a pu, les premiers temps, perturber la mise en place de stratégies.

Par la suite, l'évolution du temps est en dents de scie pour Louis ; pour Maxime seule M7 marque une nette diminution du temps, les autres séances étant également en dents de scie. Le temps de recherche semble donc s'être stabilisé. Dans le cas de Louis comme de Maxime, on remarque que de M6 à M7 les comportements sont restés relativement constants, mais par la suite les comportements positifs ont subi une augmentation constante, et les comportements négatifs ont régressé. Nous pouvons donc en conclure que cette fin de prise en charge marque l'intégration des différentes stratégies vues tout au long de la rééducation, ainsi que peut être une habitude au format des séances qui aide l'enfant à anticiper certains comportements.

## V. Comparaison des résultats des tests et des re-tests

*(Sont précisés en italiques et entre parenthèses les résultats obtenus lors du précédent test, afin de simplifier la comparaison.)*

### 1) Louis

#### Test de Zazzo:

Louis a obtenu les scores suivants :

<b>Barrage simple</b>	<b>Double barrage</b>
Indice inexactitude : 2 omissions soit 1 ESIC (précis)	Indice inexactitude : 11 omissions soit 0,5 ESIC (précis)
Vitesse : 6'55 soit 0.2 ESIC (moyenne)	Vitesse : -0.5 ESIC (moyenne)

<b>Barrage simple</b>	<b>Double barrage</b>
Indice inexactitude : 2 omissions soit 1 ESIC (précis)	Indice inexactitude : 11 omissions soit 0,5 ESIC (précis)
Vitesse : 6'55 soit 0.2 ESIC (moyenne)	Vitesse : -0.5 ESIC (moyenne)

### Comparaison des deux barrages :

<b>Barrage simple</b>	<b>Double barrage</b>
Indice inexactitude : 2 omissions soit 1 ESIC (précis)	Indice inexactitude : 11 omissions soit 0,5 ESIC (précis)

Lors du premier barrage , Louis a du mal à écouter la consigne, ce qu'il justifie en disant qu'il a déjà passé plusieurs fois ce test. Il se met très rapidement au travail. Il procède à boustrophédon, et demande combien de signes il y a à barrer. Il est plus concentré et appliqué dans la deuxième moitié de page, il pose moins de questions.

On note une amélioration de la vitesse de travail, une amélioration de l'exactitude (Louis n'a fait aucun oubli, ce qui le situe dans la moyenne forte), ainsi qu'une augmentation du rendement, qui est excellent (supérieur à la moyenne).

Lors du second barrage, il râle mais se met tout de même au travail. Il utilise la même technique de recherche que lors du premier barrage. Il demande très souvent le temps qu'il reste. Il utilise son doigt comme curseur. Louis se frotte les yeux.

L'évolution est moins remarquable dans ce second barrage, elle est cependant notable. Louis a été plus rapide, mais un peu moins exact. Le rendement est donc légèrement moins bon. Tous ses résultats restent dans la moyenne de ce qui est attendu pour son âge.

La comparaison des deux barrages montre que Louis a été moins rapide au deuxième barrage, qui semble être en lien avec sa baisse de motivation.

### **LABY 5-12 :**

Il obtient les scores suivant :

- Indice général d'erreur : 8,05, soit 0,78 DS (*3,9 soit 0 DS*)
- Indice d'inhibition : 0,65 soit -0,61 DS (*0,7 soit -0,6 DS*)
- Indice d'aversion de délai : 5,4 soit 1,63 DS (*1,8 soit -0,3 DS*)

Pour certains labyrinthes Louis prend le temps de regarder avant de tracer. Il râle avant de commencer le premier labyrinthe. On note parfois un léger découragement, Louis dit « C'est trop dur » lors de l'avant dernier labyrinthe.

Par rapport au précédent bilan, Louis a diminué presque de moitié son score de

distance parcourue en plus (il passe de 42 à 23), il se rend donc plus rapidement compte de ses erreurs. L'indice général d'erreur s'est un peu amélioré, Louis est donc globalement plus précis et efficace dans cet exercice.

Ce test met donc en évidence de bonnes capacités de planification. L'impulsivité se situe dans la moyenne faible de ce qui est attendu, elle reste donc encore à travailler malgré une nette progression.

### **Appariement d'image :**

Il obtient les scores suivants :

- Temps de première réponse : 54 secondes, soit 0,8 DS (25,6'' soit -2 DS)
- Temps total : 544 secondes, soit 0,73 DS (437'' soit -0.8 DS)
- Nombre de réussites : 4 soit -0,78 DS (2 soit -1,8 DS)
- Nombre d'erreurs : 1 soit -0,45 DS (17 soit 4,4 DS)
- Index d'exactitude : 0,44 soit -0,78 DS (0,3 soit -1,4 DS)
- Index d'impulsivité : 0,11 soit -0,45 DS (2,3 soit 3,6 DS)

Louis râle un peu, mais se met au travail volontiers. Pour chacune des planches, il a une bonne technique de recherche, verbalise beaucoup ce qu'il voit et pourquoi il élimine tel ou tel dessin. La majorité du temps, il ne lui en restait que deux au bout des 60 secondes de recherche qui lui étaient accordées : dans ce cas, il préférerait ne pas répondre plutôt que de donner une réponse au hasard.

On note une nette amélioration de l'impulsivité de Louis sur ce test, il prend beaucoup plus le temps de réfléchir. Il a doublé son nombre de réussites, son score se situe à présent dans la moyenne de ce qui est attendu pour son âge. Le nombre d'erreur a lui aussi beaucoup progressé, puisqu'il n'en a fait qu'une seule. L'exactitude s'en trouve donc améliorée. L'impulsivité est à présent dans la moyenne de ce qui est attendu.

### **Nepsy, fluidité de dessin :**

*Ce test permet de mesurer la flexibilité mentale de l'enfant. On lui demande de trouver le plus de solutions possibles différentes pour relier entre 2 et 5 points.*

Louis obtient les scores suivants :

1<sup>ère</sup> planche : 11 points

2<sup>ème</sup> planche : 13 points

Score total : 24 points, soit 0,35 DS (0,2 DS)

La compréhension de la consigne ne pose aucun problème à Louis. Il est très concentré lors de l'entraînement et fait preuve d'une stratégie efficace. La passation se passe donc sans difficulté, Louis est appliqué, il vérifie ce qu'il a déjà fait afin de ne pas reproduire deux fois le même dessin. Ses résultats sont constants entre la première et la deuxième passation.

### **Tea-Ch, Les Petits hommes verts :**

*Ce test mesure le facteur de contrôle attentionnel et de flexibilité. Il s'agit d'interrompre une tâche en cours pour changer sa façon de faire (compter à l'endroit ou à l'envers).*

Nombre de réponses correctes :  $I = 7$ , soit 100% ( $I = 3$ , soit 10%)

Temps total des items corrects :  $J = 133$

Nombre total de changements de sens des items corrects :  $K = 24$

Note de temps :  $L = 5,54$ , soit 20%

Louis a donné le maximum de bonnes réponses. Il s'est donc nettement amélioré depuis le dernier bilan, puisqu'il n'avait donné que 3 bonnes réponses sur 7. La note de temps est dans la moyenne supérieure. Cette tâche ne semble donc pas poser problème à Louis.

### **Tea-Ch, Mondes contraires :**

*Ce test mesure le facteur de contrôle attentionnel et de flexibilité. Il s'agit d'inhiber une réponse verbale. Il se fait en deux parties : dans une partie il faut dire les choses telles qu'elles sont, dans l'autre il faut dire l'inverse de ce que l'on voit.*

Louis obtient les scores suivants :

Temps total mondes à l'endroit :  $Z = 30$  secondes, soit 30% ( $Z = 27$  sec, soit 50%)

Temps total mondes à l'envers : AA = 28 secondes, soit 80% (AA = 33 sec, soit 55% précédent bilan)

Lors de cet exercice, Louis apparaît très concentré. Avant de commencer à lire, il prend une grande inspiration. Il ferme parfois les yeux lorsqu'une situation est plus difficile. Il fait très peu d'erreurs, et arrive à s'auto-corriger lorsqu'il en fait. Contrairement au précédent bilan, il reste assez calme lors de la passation, le bouge pas les pieds dans tous les sens.

On note qu'aux mondes à l'envers, sa note de temps est nettement meilleure, en comparaison avec les enfants de son âge. Ses résultats sont donc dans la moyenne pour les mondes à l'endroit, et au dessus de la moyenne pour les mondes à l'envers.

## Conclusion

Le bilan a été réalisé en une seule séance.

Louis est resté au bureau pendant toute la séance, tous les exercices ont pu être réalisés sans problème. Il est motivé et ne montre aucune opposition à ce qu'on lui propose, même s'il râle parfois un peu.

Ce bilan d'évolution permet de noter les progrès de Louis depuis le mois de décembre. Même sans traitement, l'agitation et l'impulsivité sont beaucoup moins présentes. Il semble beaucoup mieux se contrôler, et arrive à rester concentré assez longtemps. L'évolution la plus flagrante s'est faite au niveau de l'appariement d'image : l'impulsivité cognitive, très importante lors du précédent bilan est à présent dans la moyenne. Louis présente également de bonnes capacités de flexibilité mentale.

## 2) Maxime

### Test de Zazzo:

Maxime a obtenu les scores suivants :

<b>Barrage simple</b>	<b>Double barrage</b>
Indice inexactitude : 2 omissions soit 1 ESIC (précis)	Indice inexactitude : 11 omissions soit 0,5 ESIC (précis)
Vitesse : 6'55 soit 0.2 ESIC (moyenne)	Vitesse : -0.5 ESIC (moyenne)

<b>Barrage simple</b>	<b>Double barrage</b>
Indice inexactitude : 2 omissions soit 1 ESIC (précis)	Indice inexactitude : 11 omissions soit 0,5 ESIC (précis)
Vitesse : 6'55 soit 0.2 ESIC (moyenne)	Vitesse : -0.5 ESIC (moyenne)

Comparaison des deux barrages :

<b>Barrage simple</b>	<b>Double barrage</b>
Indice inexactitude : 2 omissions soit 1 ESIC (précis)	Indice inexactitude : 11 omissions soit 0,5 ESIC (précis)

Lors du premier barrage , Maxime a du mal à écouter la consigne jusqu'au bout. Il se met ensuite au travail, et reste silencieux pendant la première moitié de sa recherche. Il veut chercher en colonne, la consigne lui est répétée plusieurs fois. On observe quelques retours en arrière lorsque Maxime se rend compte qu'il a oublié de barrer certains signes. A partir de 5 minutes de travail, Maxime fait beaucoup de bruitages avec sa bouche. Pour la deuxième moitié de feuille, Maxime cherche les signes par picorage, ce qui n'est pas du tout adapté.

Malgré un comportement distrait, et très peu motivé par l'exercice, Maxime a travaillé très rapidement par rapport aux enfants de son âge, avec une exactitude tout à fait correcte.

Lors du second barrage, il se met facilement au travail. Maxime vérifie régulièrement le modèle au début quand il a un doute sur le signe à barrer. On note beaucoup de verbalisations, des « clacs » dès qu'il barre un signe. Il se disperse beaucoup dans son travail, et dit qu'il « essaie d'écouler les 10 minutes ». Il fait des multiplications, parle, pose des questions, joue avec son crayon. Pour rechercher les signes, il procède à boustrophédon. Il barre les signes par à-coups en s'aidant de sa main non dominante. Il colorie le contour du signe quand il s'est trompé. Maxime attend clairement que le temps passe.

Cependant, sa vitesse est comparable à celle des enfants de son âge, et son exactitude, bien que faible, est dans la norme. Le rendement est donc lui aussi dans la zone moyen faible.

La comparaison des deux barrages ne semble pas pertinente à analyser, compte tenu du manque de bonne volonté de Maxime lors du deuxième barrage particulièrement. (Beaucoup plus lent et beaucoup moins efficace au deuxième barrage.)

### **LABY 5-12 :**

Il obtient les scores suivant :

- Indice général d'erreur : 7,37, soit 0,58 DS (*9 soit 1 DS*)
- Indice d'inhibition : 1,5 soit 0,33 DS (*1,6 soit 0,2 DS*)
- Indice d'aversion de délai : 3,78 soit 0,78 DS (*5,4 soit 1,8 DS*)

Maxime dit qu'il aime bien les labyrinthes. Au début de la passation, il prend le temps de regarder avant de tracer, ou fait d'abord le chemin avec son doigt. Il s'applique beaucoup pour ne pas toucher les murs. A partir du 3<sup>e</sup> labyrinthe, il est beaucoup moins appliqué. Il tourne le labyrinthe en fonction de son tracé. On note beaucoup de verbalisations. Au 4<sup>e</sup> labyrinthe, Maxime dit « je vais essayer de pas me rater ce coup ci ».

Pour les derniers labyrinthes, dès qu'il entre dans une mauvaise direction, il « met une porte » en barrant l'entrée, ce qui augmente énormément le nombre de lignes coupées comptées lors de la correction.

Les résultats se situent également dans la norme de ce qui est attendu pour son âge. Maxime ne présente pas de trouble de la planification, et l'impulsivité n'est pas retrouvée dans ce test.

### **Appariement d'image :**

Il obtient les scores suivants :

- Temps de première réponse : 29,7 secondes, soit -0,78 DS (*19,8'' soit -1,3 DS*)
- Temps total : 467 secondes, soit -0,12 DS (*296'' soit -1,8 DS*)
- Nombre de réussites : 1 soit -1,67 DS (*2 soit -0,9 DS*)
- Nombre d'erreurs : 23 soit 2,97 DS (*20 soit 2,3 DS*)
- Index d'exactitude : 0,13 soit -1,58 DS (*0,4 soit 0 DS*)
- Index d'impulsivité : 2,96 soit 1,89 DS (*4 soit 2,8 DS*)

Pour la première planche, Maxime arrive à éliminer les dessins, et à donner la bonne réponse du premier coup au bout de 60 secondes. Il dit cependant que c'est trop dur. Pour le reste de la passation, Maxime donne l'impression de donner les réponses au hasard. La consigne spécifiant l'importance de donner la bonne réponse du premier coup est répétée une fois. A partir de la 6<sup>e</sup> planche, Maxime dit « je vais tous les dire, je vais bien finir par tomber sur le bon ». Il ne fait plus aucun effort pour chercher la bonne réponse.

En comparaison avec le précédent bilan, les résultats de Maxime sont en baisse. Le nombre d'erreurs est beaucoup trop élevé. L'index d'impulsivité s'est quant à lui amélioré, mais reste déficitaire.

### **Nepsy, fluidité de dessin :**

Maxime obtient les scores suivants :

1<sup>ère</sup> planche : 15 points

2<sup>ème</sup> planche : 9 points

Score total : 24 points, soit 0,83 DS (-1,48 DS)

Maxime a du mal à écouter la consigne. Lors des essais, il est très lent et relie presque tous les points. La passation quant à elle montre une nette progression par rapport au précédent bilan, sa stratégie est plus efficace et Maxime montre plus de facilités à produire des figures différentes.

Les résultats de Maxime au premier bilan le situaient dans la moyenne faible, il s'est donc amélioré dans le domaine de la flexibilité mentale.

### **Tea-Ch, Les Petits hommes verts :**

Nombre de réponses correctes :  $I = 4$ , soit 36% ( $I = 3$ , soit 20%)

Temps total des items corrects :  $J = 159$

Nombre total de changements de sens des items corrects :  $K = 15$

Note de temps :  $L = 10,6$ , soit 5% ( $L = 5,25$  soit 60%)

Comme pour les autres tests, Maxime a du mal à écouter la consigne jusqu'au bout. Il dit qu'il l'a déjà fait lors du précédent bilan et qu'il sait faire. Lors de la passation, il va beaucoup trop vite, et se perd parfois dans le sens de lecture du souterrain. Il arrive parfois à se corriger. Il lui arrive aussi de parfaitement réussir la planche, mais de faire une faute d'étourderie au moment de donner la réponse.

Maxime donne suffisamment de bonnes réponses pour être dans la moyenne, cependant le temps qu'il met à répondre le situe dans la zone déficitaire.

### **Tea-Ch, Mondes contraires :**

Maxime obtient les scores suivants :

Temps total mondes à l'endroit : Z = 36 secondes, soit 30% (*Z = 31 sec, soit 50%*)

Temps total mondes à l'envers : AA = 34 secondes, soit 80% (*AA = 36 sec, soit 70%*)

Lors de la passation, Maxime ne semble pas gêné par la difficulté de la tâche. Il fait quelques erreurs mais se corrige rapidement. Il est rapide et efficace. Il est un peu plus lent que lors du premier bilan pour les mondes à l'endroit, mais plus rapide pour les mondes à l'envers. Il semble donc moins pénalisé par la situation nécessitant une inhibition de la réponse spontanée.

### **Conclusion**

Le bilan a été réalisé en deux séances.

Ce bilan met donc en évidence :

- De bonnes capacités d'attention soutenue et divisée avec une vitesse de traitement correcte.
- De bonnes capacités de planification,
- Une impulsivité cognitive, à nuancer par le manque de motivation lors de la passation du test,
- Une légère amélioration de la flexibilité mentale.

Ce qui ressort de ce bilan est un gros manque de motivation généralisé à l'ensemble du bilan, avec une attitude de provocation, comme si Maxime « cherchait les limites ».

## Discussion

### • Les patients

La prise en charge de Maxime a révélé que sa problématique semblait plus large et complexe qu'un simple TDA/H. Il nous est apparu que son comportement s'est dégradé au fil de l'année, ce qui était également rapporté par la maman, tant sur son comportement à la maison qu'à l'école. Nous nous sommes alors posé la question suivante : l'agitation de Maxime ne serait-elle pas plutôt secondaire à un autre trouble, une anxiété ? D'après sa maman, Maxime souffre beaucoup de sa « différence », et l'exprime régulièrement. Son attitude très provocante et son désinvestissement lors des dernières séances nous laissait penser qu'un suivi psychologique serait bénéfique pour Maxime, afin de gérer cette anxiété, son mal-être.

Quant à Louis, cela fait déjà plusieurs années qu'il est pris en charge en psychomotricité. Il est très impliqué et motivé pour sa rééducation, étant tout à fait conscient de ses difficultés. Nous ne pouvons être sûrs que ses progrès, remarqués lors du re-test, soient dus uniquement au développement et à la meilleure utilisation de ses capacités d'imagerie mentale, et non à la généralisation des compétences acquises jusqu'alors.

### • La mise en place des séances

Certains exercices, notamment ceux du début de protocole, n'étaient pas suffisamment ciblés sur l'image mentale. Il y avait d'autres facteurs qui entraient en jeu, et qui risquaient de pénaliser l'enfant. Je pense notamment au jeu Chats et Souris®, où je demandais à l'enfant de tout expliquer à l'oral sans manipulation directe des pièces : le langage était un élément très présent dans cette tâche, l'enfant pouvait donc être en difficulté à cause d'une difficulté à exprimer ce à quoi il pensait. J'ai donc, au cas par cas, adapté la situation en leur permettant de me montrer avec leur doigt dans quelle direction devait aller la pièce qu'ils voulaient. Il leur était alors leur plus facile de « dessiner » la pièce que de la décrire à l'oral.

### • La ligne de base

L'idée de la mise en place d'un exercice de ligne de base m'a semblé pertinente afin de mesurer concrètement l'impact de ma prise en charge. J'ai alors réfléchi à un exercice réalisable pendant 10 séances à la suite et n'induisant pas d'effet d'apprentissage. Cette tâche était compliquée, car il a fallu trouver un exercice identique pour les deux patients, et qui ne touche pas à un domaine que pratiquait un des patients et pas l'autre.

Il fallait donc un exercice relativement neutre, ne nécessitant pas de compétences motrices particulières, non influençable par un éventuel apprentissage, et pouvant légèrement varier d'une séance à l'autre. La recherche des balles de ping-pong répondait à ces critères. Il a ensuite fallu trouver suffisamment de cachettes pour faire varier les associations, éviter un phénomène d'adaptation et limiter la mémorisation des cachettes. Je pense tout de même que la mémorisation est entrée en jeu, après les 2 premières séances, les patients avaient une idée de la difficulté des cachettes, et ciblaient peut être plus facilement leur recherche. Chaque cachette ayant tout de même été utilisée plusieurs fois lors des 10 séances, leur mémorisation était un élément facilitateur.

Cependant, la seule mesure du temps de recherche des balles n'était pas suffisante. Il me semble que la mise en place du tableau de comportement a été bénéfique afin de noter la progression des patients qui, si elle n'était pas visible au niveau du temps, me semblait flagrante par observation directe.

Il aurait peut être été intéressant, à la fin de l'exercice de la ligne de base, de demander au patient quelle a été sa stratégie, sa technique pour trouver plus facilement les balles. Cela aurait permis de préciser les informations relatées dans les tableaux de comportement, qui étaient subjectives puisque venant de mes seules observations.

De plus, nous notons dans les différents graphiques issus de la ligne de base une évolution des comportements. Afin de préciser cette évolution, il aurait été bon de débiter l'enregistrement de la ligne de base 3 ou 4 séances avant le début du protocole, et de l'arrêter un peu après la fin du protocole. Nous aurions pu constater si l'évolution remarquée lors du protocole avait débuté avant, ou si elle a été induite par la prise en charge.

#### • **Intégration de ce travail dans une prise en charge**

La prise en charge d'enfants TDA/H porte donc sur différents domaines, comme nous l'avons vu dans la partie sur la gestion des troubles externalisés et internalisés. Ainsi, comment ce travail de l'imagerie mentale peut-il s'intégrer à la prise en charge des enfants TDA/H ? Faut-il la travailler en début de prise en charge, en parallèle avec les autres domaines à travailler, ou plutôt en fin de prise en charge ?

Il me semble que les divers éléments mis en évidence dans ce travail sur l'image mentale vont dans le sens d'une intégration longitudinale à la prise en charge. Sans être l'élément central et essentiel de la rééducation, le développement des facultés d'imagerie

mentale, de visualisation, semblent permettre une évolution favorable des stratégies que l'enfant peut mettre en place afin de palier à ses troubles.

Cependant, il paraît essentiel, avant de débiter un travail avec l'image mentale comme médiation, de s'assurer de l'adhésion du patient avec cette technique. Est-il sensible aux images mentales, y voit-il un intérêt, est-il prêt à travailler sur ses représentations afin d'acquérir de nouvelles capacités d'autocontrôle ? C'est peut être ce qui à pêché dans la rééducation mise en place avec Maxime : son manque d'investissement avec l'avancée de la prise en charge peut peut-être s'expliquer par un problème d'alliance avec la méthode utilisée.

#### • Questions secondaires à ce travail

Suite à cette réflexion sur l'image mentale, j'en tiendrai compte lors de mes futures prises en charges, avec des patients TDA/H ou non. En effet, la problématique de l'image mentale, de sa génération à son utilisation en passant par son stockage a induit dans mon esprit d'autres sortes de représentations mentales : les problématiques qui en ont jailli étaient très diverses et variées.

La question principale qui reste pour moi en suspens est celle du développement de l'image mentale. J'ai pu survoler cette problématique lors de ce travail, mais il me paraît intéressant de creuser la question afin d'en préciser les modalités : nous avons parlé précédemment du fait que la génération d'images mentales est fortement corrélée aux capacités imaginatives de chacun. Qu'en est-il pour des patients ayant une imitation très pauvre ? Peut-on induire la création d'images mentales chez de tels patients, afin de leur fournir des outils supplémentaires ? (Je pense par exemple à des patients déficients intellectuels ou autistes, qui ont parfois tendance à « coller » au réel.)

## Conclusion générale

L'imagerie mentale est un concept vaste et peu exploité en rééducation ; cette faculté est néanmoins présente chez beaucoup d'enfants. Il nous est apparu que son développement et son utilisation auprès de la population des TDA/H pourraient être pertinents, notamment concernant les difficultés d'autocontrôle.

Cette perspective nous a amené à étudier l'image mentale, et son éventuel impact au cours d'une rééducation. Notre hypothèse de départ était la suivante : les capacités d'imagerie mentale peuvent-elles permettre à des enfants TDA/H de développer des capacités d'autocontrôle ? Nous avons alors segmenté le travail en différents questionnements, notamment la génération des images mentales, leur utilisation et leur efficacité.

Il me semble, suite à ce travail, que l'image mentale occupe une place prépondérante dans le développement cognitif des individus. Certains enfants sont sans doute plus enclins que d'autres à développer des capacités de représentations mentales, mais nous avons vu qu'il est possible de favoriser leur génération par des indices verbaux ou mêmes visuels. L'image mentale ainsi générée peut permettre une meilleure intégration et généralisation des divers apprentissages. Une fois l'enfant apte à créer, développer, organiser de lui-même des représentations mentales, il peut s'appuyer dessus, s'en faire un outil de gestion de ses propres comportements.

L'image mentale peut-elle permettre un autocontrôle chez les enfants TDA/H ? Les capacités de représentation mentale semblent fournir à l'enfant un appui interne, des stratégies d'organisation, de réflexion, qui lui permettent d'appréhender le problème de manière cohérente et avec une flexibilité lui laissant la liberté de réorienter sa réponse en cas d'échec.

## Bibliographie

### ♣ Ouvrages

**Denis, M.** (1979). *Les images mentales* (Vol. 74). Paris: Presses universitaires de France.

**Denis, M.** (1991). *Image et cognition*. New York: Harvester Wheatsheaf.

**de La Garanderie, A., & Cattan, G.** (1988). *Tous les enfants peuvent réussir*. Éditions du Centurion.

**Le Deuff, H.** (2002). *Entraînement mental du sportif*. Amphora.

**Lorant, J., & Nicolas, A.** (2004). Validation de la traduction française du Movement Imagery Questionnaire-Revised (MIQ-R). *Movement & Sport Sciences*, (3), 57-68.

**Marquet-Doléac, J., Soppelsa, R., & Albaret, J.-M.** (2013). L'enfant agité et distrait en thérapie psychomotrice. In Clément, C. (Ed.), *Le TDA/H chez l'enfant et l'adolescent* (pp. 135-173). Bruxelles : De Boeck/Solal.

**Oberto, V., & Sotto, A.** (2004). *Dénouer l'échec scolaire*. Editions de l'Atelier.

**Piaget, J., & Inhelder, B.** (1966). *L'image mentale chez l'enfant: étude sur le développement des représentations imagées*. Paris, Presses Universitaires de France.

**Thomas, R.** (1991). *La préparation psychologique du sportif*. Vigot.

### ♣ Articles

**Caeyenberghs, K., Tsoupas, J., Wilson, P. H., & Smits-Engelsman, B. C.** (2009). Motor imagery development in primary school children. *Developmental Neuropsychology*, 34(1), 103-121.

**Hall, C., Toews, J., & Rodgers, W.** (1990). Les aspects motivationnels de l'imagerie en activités motrices. *Revue des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives*, 11, 27-32.

**Marquet-Doléac, J., Soppelsa, R., & Albaret, J. M.** (2006). Validation d'un protocole d'apprentissage de l'inhibition sur une population d'enfants avec Trouble de l'Attention/Hyperactivité. *Entretiens de Psychomotricité 2006*, 90-99.

**Mellet, E., Petit, L., Mazoyer, B., Denis, M., & Tzourio, N.** (1999). Imagerie cérébrale de l'imagerie mentale.

**O'Craven, K. M., & Kanwisher, N.** (2000). Mental imagery of faces and places activates corresponding stimulus-specific brain regions. *Journal of cognitive neuroscience*, 12(6), 1013-1023.

**Saint-Bauzel, R., & Finkel, A.** (2012). Qu'est-ce qu'une représentation efficace pour favoriser les apprentissages ?. *Actes du 54ème congrès de la Société Française de Psychologie*, 89.

**Taktek, K., Zinsser, N., & St-John, B.** (2008). Visual versus kinesthetic mental imagery: Efficacy for the retention and transfer of a closed motor skill in young children. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 62(3), 174.

**Toussaint, L., Robin, N., Blandin, Y., & Proteau, L.** Effets du type de pratique par imagerie et des capacités d'imagerie dans l'apprentissage moteur.

#### ♣ Mémoires et thèses

**Afonso, A.** (2006). *Propriétés analogiques des représentations mentales de l'espace: étude comparative auprès de personnes voyantes et non-voyantes* (Doctoral dissertation, Paris 11).

**Escande S.**, Le modèle de Sonuga-Barke en psychomotricité : prise en charge d'un enfant TDA/H. Psychomotricité. Université Paul Sabatier III, 2010

**Farahat, E.** (2004). *Effets de l'imagerie visuelle et kinesthésique sur la mémorisation et l'apprentissage de différents types de mouvements*. Toulouse 3

**Langlois F.**, Essai de rééducation d'enfants présentant un TDA/H par des techniques de contrôle. Psychomotricité. Université Paul Sabatier III, 2012

#### ♣ Sites internet

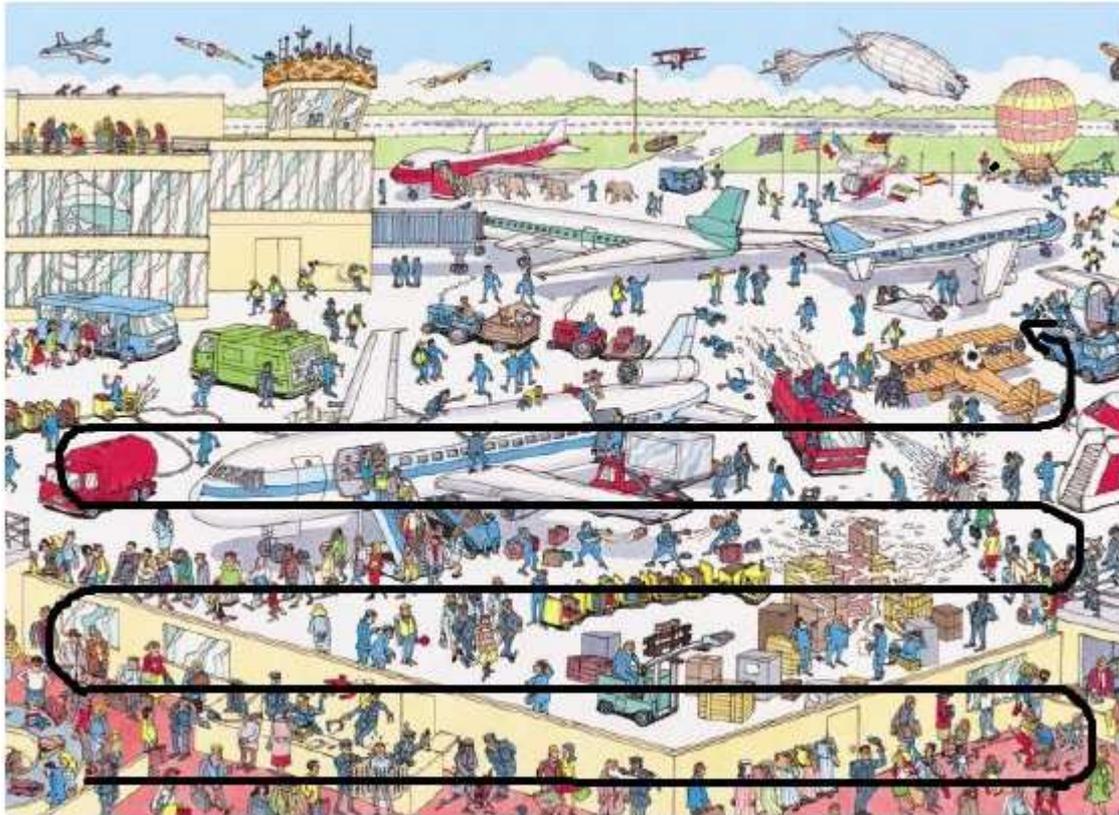
<http://www.tdah-france.fr/-Les-donnees-neurobiologiques-.html>

<http://www.tdah.be/tdah/tdah/diagnostic/causes>

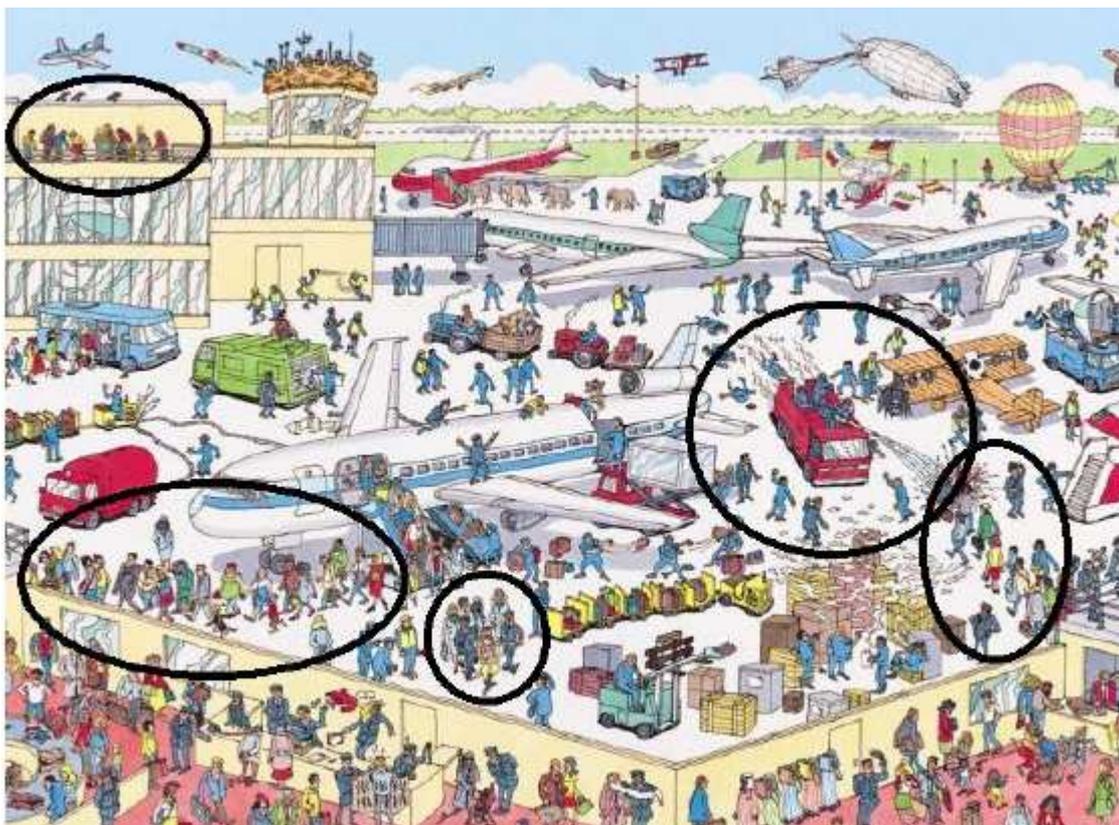
## Annexes

### Annexe 1 : Différentes stratégies d'observation

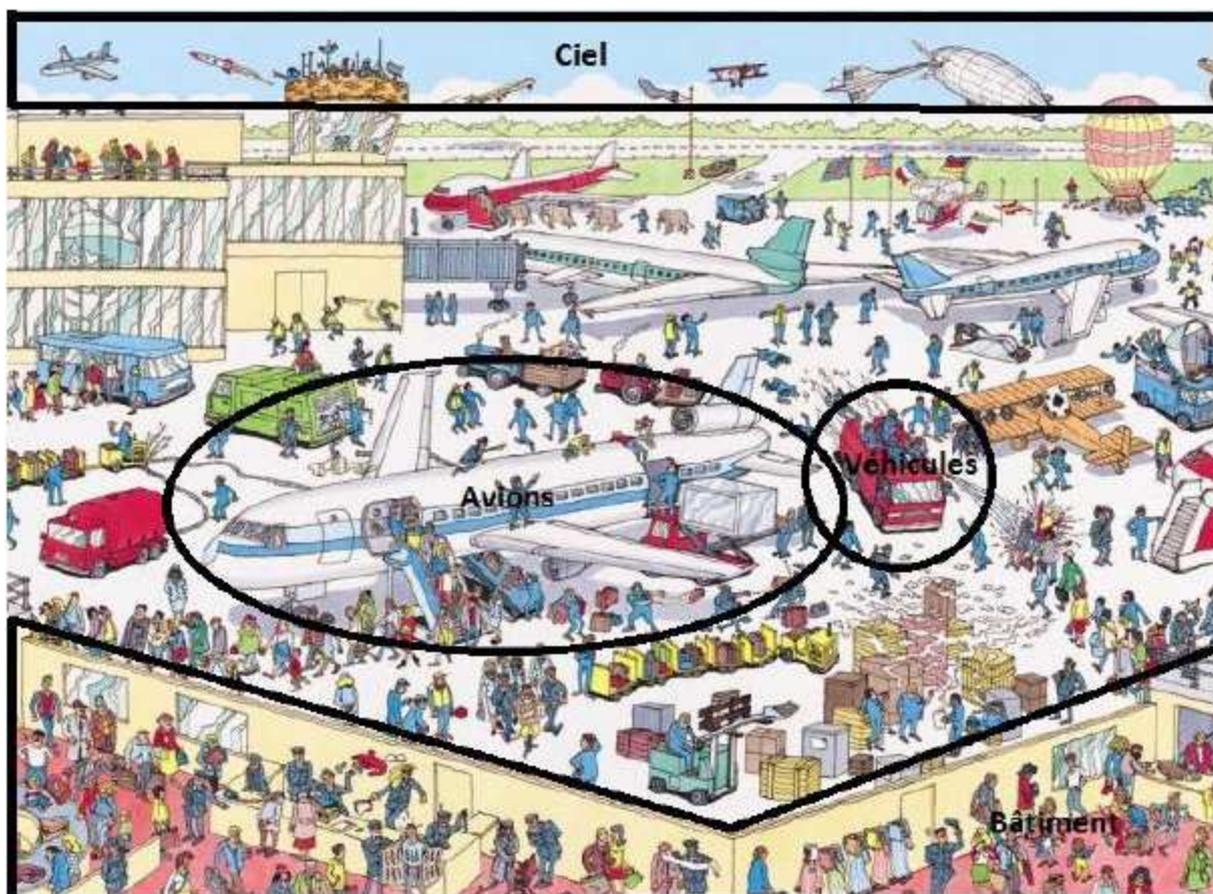
#### Recherche linéaire : en horizontal ou vertical



#### Recherche par îlots : groupes de personnes, actions particulières, ...

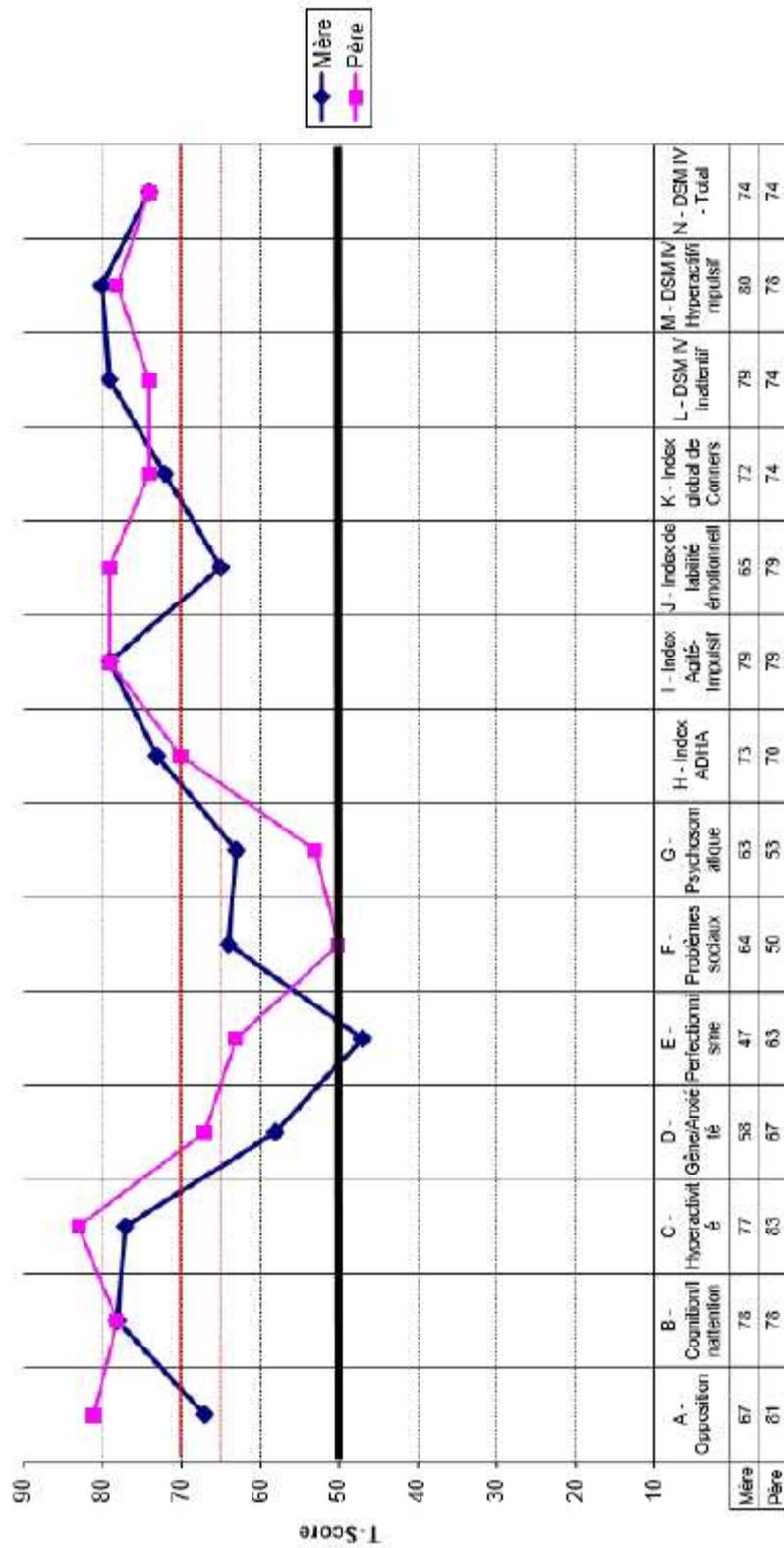


Recherche par thèmes :



## Annexe 2 : Questionnaires de Conners, Louis

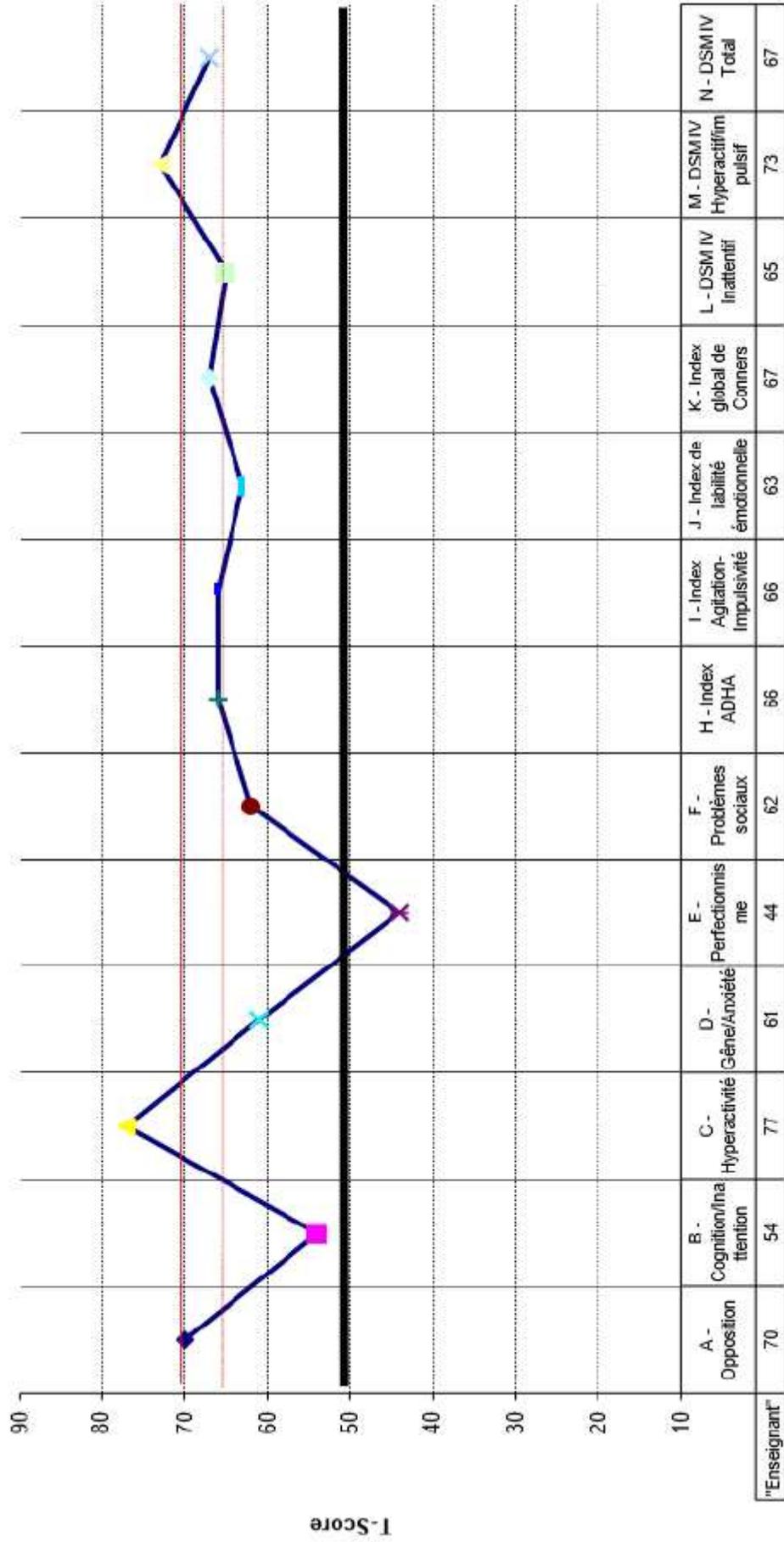
Questionnaire de Conners Parents - CPRS-L, pour  agé de 7 ans 0 mois,  
 Nombre de critères (DSM IV) réunis pour les symptômes hyperactivité impulsivité : 4-3,  
 Nombre de critères (DSM IV) réunis pour le symptôme inattention : 6-4



Questionnaire de Conners Enseignants - CTRS-L, pour [nom] âgé de 7 ans 0 mois,

Nombre de critères (DSM IV) réunis pour les symptômes inattention : 4,

Nombre de critères (DSM IV) réunis pour le symptôme hyperactivité/impulsivité : 4



### Annexe 3 : Questionnaires de Conners, Maxime

Résultats des scores de Conners révisés Parents, version longue, étalonnage 1997 (CPRS-L).

Les résultats sont donnés successivement selon le questionnaire maternel puis paternel. Les résultats sont donnés en T score, exprimant l'écart par rapport à la moyenne des enfants du même âge (T score : 50), les valeurs significatives étant supérieures à 70.

Score total = 112-132

A - Opposition = 4-6 (Tscore = 47-50)

B - Cognition/Inattention = 27-32 (Tscore = 76-82)

C - Hyperactivité = 20-21 (Tscore = 79-81)

D - Gêne/Anxiété = 4-8 (Tscore = 51-60)

E - Perfectionnisme = 3-5 (Tscore = 49-55)

F - Problèmes sociaux = 1-6 (Tscore = 50-73)

G - Psychosomatique = 7-6 (Tscore = 77-72)

H - Index ADHA = 28-29 (Tscore = 74-75)

I - Index Agité-Impulsif = 13-14 (Tscore = 70-73)

J - Index de labilité émotionnelle = 0-2 (Tscore = 41-51)

K - Index global de Conners = 13-15 (Tscore = 62-65)

L - DSM IV Inattentif = 21-24 (Tscore = 74-79)

M - DSM IV Hyperactif/impulsif = 24-23 (Tscore = 85-83)

N - DSM IV - Total = 45-47 (Tscore = 74-74)

Nombre de critères (DSM IV) réunis pour le symptôme inattention = 5-7

Nombre de critères (DSM IV) réunis pour les symptômes hyperactivité impulsivité = 7-5

Résultats des scores de Conners révisés Enseignants, version longue, étalonnage 1997 (CTRS-L).

Les résultats sont donnés en T score, exprimant l'écart par rapport à la moyenne des enfants du même âge (T score : 50), les valeurs significatives étant supérieures à 70.

Score total = 95

A - Opposition = 1 (Tscore = 48)

B - Cognition/Inattention = 20 (Tscore = 73)

C - Hyperactivité = 17 (Tscore = 73)

D - Gêne/Anxiété = 4 (Tscore = 55)

E - Perfectionnisme = 1 (Tscore = 47)

F - Problèmes sociaux = 1 (Tscore = 47)

H - Index ADHA = 29 (Tscore = 70)

I - Index Agitation-Impulsivité = 15 (Tscore = 70)

J - Index de labilité émotionnelle = 0 (Tscore = 44)

K - Index global de Conners = 15 (Tscore = 64)

L - DSM IV Inattentif = 23 (Tscore = 70)

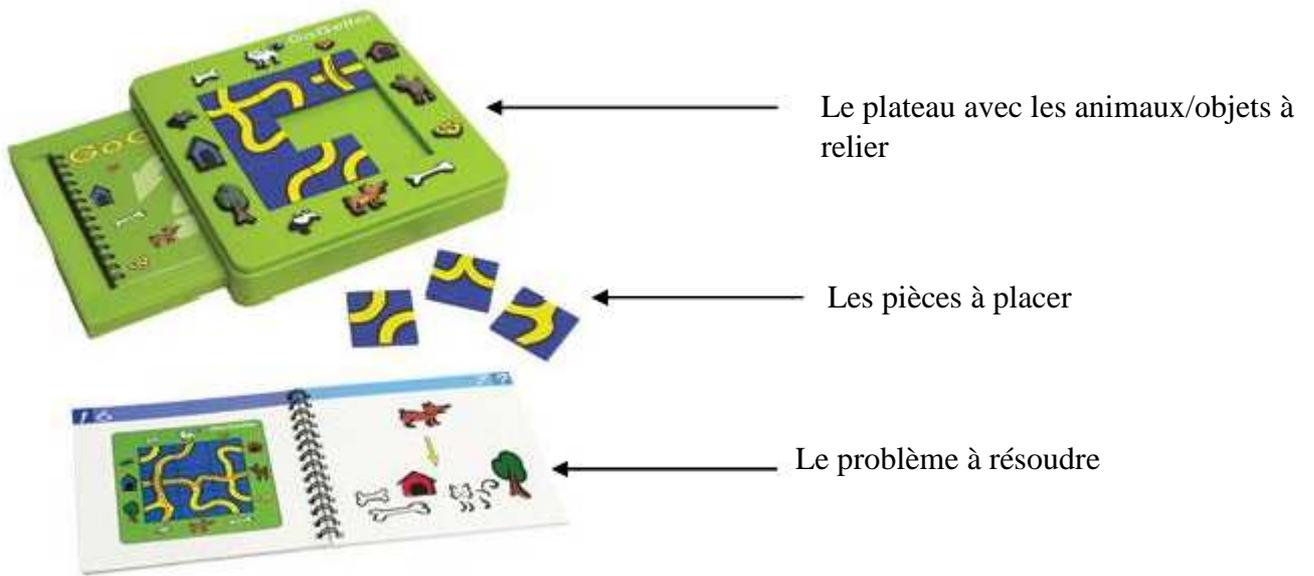
M - DSM IV Hyperactif/impulsif = 23 (Tscore = 75)

N - DSM IV Total = 46 (Tscore = 67)

Nombre de critères (DSM IV) réunis pour le symptôme hyperactivité/impulsivité = 7

Nombre de critères (DSM IV) réunis pour les symptômes inattention = 4

#### Annexe 4 : résolution de problème, Chats et Souris®



#### Annexe 5 : différences de positions



L'enfant est placé dans cette position

Ce mémoire a été supervisé par Agnès Laurent, Psychomotricienne

## **Résumé :**

Quel rôle peut avoir l'image mentale dans les séances de psychomotricité ? Une réflexion est abordée sur l'utilisation des capacités d'imagerie mentale auprès de deux patients présentant un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDA/H).

L'image mentale semble être une faculté qui possède de multiples champs d'action : elle intervient dans le langage, la mémoire, l'apprentissage de mouvements, ... Ce travail permet de réfléchir à son utilisation auprès de patients TDA/H comme médiateur permettant le développement des facultés d'autocontrôle.

Ce mémoire décrit la prise en charge psychomotrice réalisée avec des patients présentant un TDA/H, mettant en lien l'utilisation des facultés de représentation mentale avec les capacités d'autocontrôle.

**Mots clefs :** image mentale, autocontrôle, trouble déficitaire de l'attention/hyperactivité

## **Summary :**

What role may have the mental image in psychomotricity sessions? A reflection is broached concerning the use of mental imagery capacities with two patients presenting an attention deficit hyperactivity disorder (ADHD).

The mental image seems to be a faculty having multiple fields of action: it takes action in the language, the memory, the movement learning, etc. This work allows us to think about its use with ADHD patients as mediator allowing the development of autocontrol faculties.

This report describes the psychomotor care performed with patients suffering from ADHD associating the use of mental representation faculties with autocontrol capacities.

**Key words :** mental image, autocontrol, attention deficit hyperactivity disorder