



**UNIVERSITÉ
TOULOUSE III
PAUL SABATIER**



Université
de Toulouse

Faculté de médecine de Toulouse Rangueil

Institut de Formation en Psychomotricité

Protocole de rééducation de l'agitation motrice chez un enfant TDA/H

Mémoire en vue de l'obtention du

DIPLOME D'ETAT DE PSYCHOMOTRICIEN

Angèle FONTENEAU

Juin 2017

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PARTIE THEORIQUE	3
I. L'AGITATION MOTRICE CHEZ LE SUJET TDA/H	4
A. TDA/H	4
1. Définition	4
2. Sa sémiologie	4
3. Prévalence	4
4. Les étiologies principales	4
5. Les comorbidités principalement retrouvées	5
6. Le diagnostic du TDAH	6
B. L'agitation motrice	6
1. Définition	6
2. Les modèles théoriques	7
a) Modèle à 2 voies de Sonuga-Barke	7
b) Modèle développemental dynamique de Sagvolden	9
3. L'évaluation	11
4. Impacts de l'agitation motrice	12
a) Apprentissage et vie scolaire	12
b) Vie familiale	12
c) Relations avec ses pairs	13
d) Psycho-social et émotionnel	13
II. AUTOREGULATION	13
A. Modèles théoriques de l'autorégulation	14
1. BANDURA et la maîtrise guidée	14
2. Le modèle de Zimmerman	15
3. Et en France, Cosnefroy	17
4. Conclusion	18
B. Conditions de l'autorégulation	19
C. Autorégulation défaillante chez le TDA/H	20
1. Dysrégulation émotionnelle	20
a) Définition	20
b) Dysrégulation émotionnelle selon Barkley	21
c) Modèle de régulation émotionnelle de Gross	22
d) Mécanismes mis en jeu dans la régulation émotionnelle	22
e) Impact	25
f) Actions thérapeutiques	25
2. Dysrégulation motivationnelle	26

III. REGULATION DU TDA/H EN PRISE EN CHARGE.....	28
A. Méthodes venant du milieu extérieur	28
1. Renforcements	28
2. Economie de jetons	28
3. Stop and go	29
4. Retrait d'attention.....	29
5. Time –out.....	29
B. Méthodes internes au sujet: programme d'auto-instructions.....	29
1. Soliloque ou discours auto-instructif.....	29
2. Résolution de problèmes.....	30
IV. CONCLUSION.....	32
PARTIE PRATIQUE.....	33
V. FAISONS CONNAISSANCE AVEC LOUIS	34
A. Anamnèse.....	34
B. Les bilans effectués	35
1. Bilan psychologique (23/06/15)	35
2. Bilan orthophonique (07/07/15)	36
3. Bilan psychomoteur (29/06/15).....	37
4. Bilan psychomoteur d'évolution (06/2016)	41
5. Axes de prise en charge en psychomotricité.....	42
VI. MISE EN PLACE D'UN PROTOCOLE AXE SUR L'AGITATION MOTRICE	42
A. Qu'est-ce qu'un protocole à cas unique?	42
B. Présentation des outils.....	44
1. L'actimètre comme outil de mesure de l'agitation motrice	44
a) Son fonctionnement.....	44
b) Mesures et résultats actimétriques	45
c) L'actimètre dans le cadre du TDA/H.....	45
2. Protocole d'intervention : l'Alert Program	46
a) Origine.....	46
b) Principes.....	47
c) Fonctionnement.....	47
C. L'Alert Program dans le cadre de l'agitation motrice	48
D. Résultats du protocole	49
DISCUSSION	60
CONCLUSION GENERALE.....	64
BIBLIOGRAPHIE	67
ANNEXES	73

INTRODUCTION

Le Trouble du Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité considéré comme un trouble neuro-développemental est de plus en plus couramment employé afin de qualifier ces enfants ayant des difficultés à se concentrer et à rester calme durant un temps déterminé. Le TDA/H se caractérise par une triade symptomatique : l'inattention, l'impulsivité et l'hyperactivité. La considération donnée à ce trouble augmente durant les décennies au vu de la prévalence du trouble chez les enfants et adolescents ; 5,9 à 7,1 %.

L'impact de l'hyperactivité est conséquent sur les relations avec leurs pairs, au sein de la famille et sur leur état affectif et psychologique. Cela m'amène donc à vouloir proposer un travail en lien avec l'agitation motrice avec un petit garçon que j'ai pu rencontrer au sein du cabinet libéral où j'effectue mon stage.

L'agitation motrice est actuellement difficile à mettre en évidence par le nombre réduit de tests spécifique à ce symptôme, mais il se révèle par une observation clinique fine et précise. Afin d'avoir une mesure fiable de la quantité de mouvement durant une séance, l'outil utilisé dans mon travail sera l'actimètre.

De nombreuses méthodes de régulation permettent aujourd'hui et notamment durant les séances de psychomotricité de pouvoir agir plus ou moins sur cette agitation motrice et l'ensemble de la triade symptomatique du TDA/H. Cette régulation est une composante déficitaire retrouvée chez le TDA/H.

Voyant l'impact qu'engendre cette agitation sur la vie de l'enfant TDA/H, j'ai décidé de voir, par le biais d'un protocole à cas unique et l'utilisation de l'actimètre, si la mise en place de techniques de régulation chez un enfant TDA/H pourrait permettre de réduire son agitation motrice.

Dans la première partie de ce travail, je présenterai le cadre théorique dans lequel s'insère l'hyperactivité chez le TDA/H, l'impact qu'il engendre sur le quotidien de ces enfants ainsi qu'une présentation sur l'autorégulation et le déficit qui se rattache au TDA/H d'un point de vue émotionnel et motivationnel. Puis, dans une seconde partie, je présenterai le protocole axé sur l'agitation motrice ainsi qu'une comparaison des résultats issus de la mesure actimétrique.

PARTIE THEORIQUE

I. L'AGITATION MOTRICE CHEZ LE SUJET TDA/H

A. TDA/H

1. Définition

Le Trouble du Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité est considéré comme un syndrome psychomoteur dont l'ensemble des symptômes s'insère dans un trépied symptomatologique caractérisé par des troubles perceptivo-moteurs, des signes neurologiques doux et des troubles affectifs, psychologiques et/ou psychopathologiques (Corraze, 2010). Ce trépied est également abordé au niveau étiologique puisque le trouble psychomoteur est caractérisé par 3 étiologies distinctes : biologique, écologique et téléologique.

2. Sa sémiologie

Le TDA/H, défini comme un trouble neurodéveloppemental par le DSM V, repose sur une triade symptomatologique : inattention, hyperactivité et impulsivité. Chez un enfant, ces trois caractéristiques ne sont pas obligatoirement présentes. En effet, le DSM V classe le TDA/H en sous-types : TDA/H mixte, TDA/H type inattentif prédominant, TDA/H type hyperactif-impulsif prédominant.

3. Prévalence

Si les études épidémiologiques nord-américaines ont montré une prévalence du TDA/H supérieure à 10% dans la population générale infanto-juvénile ; celles effectuées en Europe et plus précisément en France ont révélé une prévalence de 5%. Une méta-analyse, réalisée en 2012 a révélé une prévalence de 5,9% à 7,1% chez les enfants et adolescents (Willcutt, 2012). On constate une fréquence plus élevée chez le garçon (1/4) que chez la fille (1/9). Chez l'adulte, la prévalence du TDA/H est de 4,4% selon une étude américaine.

4. Les étiologies principales

Même si les causes du TDA/H ne sont pas clairement posées à l'heure actuelle, certaines sont à prendre en considération.

Du point de vue génétique, l'étude des familles montre que l'enfant a un risque plus élevé de présenter un TDA/H si les parents sont, à l'origine, porteurs du trouble. De plus, plusieurs gènes candidats sont à l'étude notamment ceux impliqués dans le circuit dopaminergique.

L'interaction entre génétique et environnement constituerait une part importante dans l'étiologie du TDA/H chez l'enfant. De plus, le développement de l'imagerie cérébrale a pu mettre en exergue le rôle de certaines zones cérébrales notamment le cortex préfrontal, les ganglions de la base, le striatum dans la présence du syndrome. Plusieurs études ont permis d'émettre l'hypothèse que l'hypoactivité de neurotransmetteurs de la dopamine dans le système nerveux central, la voie sérotoninergique et noradrénergique joueraient un rôle dans le développement du TDA/H. Des éléments environnementaux comme la consommation d'alcool et de tabac, la prématurité et un petit poids de naissance seraient considérés comme des facteurs de risque de développer un TDA/H.

5. Les comorbidités principalement retrouvées

Le TDA/H est rarement un trouble isolé (Ishii, 2003, in Clément, 2013). En effet, il coexiste avec de nombreux autres troubles qu'il ne faut absolument pas négliger. De nombreux auteurs insistent sur l'importance et la nécessité de prendre en compte la comorbidité dans l'étiologie du trouble car elle en complique son traitement (Nottelmann et Jensen, 1995 ; Rutter, 1997). On retrouve :

Troubles des apprentissages	31 à 45 %
Trouble de la coordination	50 %
Trouble oppositionnel avec provocation	25 à 75 %
Trouble de l'humeur :	
* Troubles dépressifs	6 à 30 %
* Troubles bipolaires	+ 20 %
Addictions (ex : drogue)	50 %
Troubles anxieux	33 %
Trouble Obsessionnel Compulsif	33 %
Tics et syndrome Gilles de la Tourette	55 %
Trouble du Spectre Autistique	58 %
Epilepsie	31 %

Figure 1: Prévalence des troubles comorbides dans le TDA/H (Masi, L., & Gignac, M., 2016)

6. Le diagnostic du TDAH

Le diagnostic du TDA/H est posé par un médecin et précisé, en partie, par les observations cliniques et divers bilans. Ceux-ci reposent sur la passation de tests standardisés ainsi que des questionnaires (ex : CONNERS) afin d'objectiver la présence d'un trouble ou non dans l'environnement scolaire et familial. Ces différents éléments permettent d'orienter la prise en charge et de préciser le fonctionnement du sujet.

B. L'agitation motrice

1. Définition

L'agitation motrice ou hyperactivité, considérée comme un symptôme bruyant, correspond à une activité motrice excessive (comme un enfant qui court partout) dans des situations où cela est inapproprié, ou par un excès de « bougeotte », de tapotements des doigts ou de bavardage.

Dans le DSM V, ce symptôme, faisant partie de la triade symptomatique du TDA/H, est caractérisé par la présence de 9 critères. Il faut la présence de 6 critères sur 9 pendant au moins 6 mois, à un degré ne correspondant pas au niveau de développement. Ces critères ont un retentissement négatif direct sur les activités sociales et/ou professionnelles.

Les 9 critères de l'hyperactivité sont :

- Remue souvent les mains et les pieds ou sur sa chaise
- Se lève souvent en classe ou d'autres situations où il devrait rester assis
- Souvent court et grimpe partout, dans des situations où cela est inapproprié
- Est souvent incapable de se tenir tranquille dans des jeux ou activités de loisirs
- Agit souvent comme « monter sur ressort »
- Parle souvent trop
- Laisse échapper la réponse à une question qui n'est pas totalement posée
- A dû mal à attendre son tour
- Interrompt souvent les autres ou impose sa présence

2. Les modèles théoriques

L'élaboration de modèles explicatifs va permettre de mieux comprendre la symptomatologie du TDA/H, et plus particulièrement l'agitation motrice, afin de proposer une prise en charge adaptée. On peut appréhender ces symptômes selon leur intensité et leur expressivité : aspects bruyants qui vont être problématiques pour le milieu et les aspects discrets qui vont toucher le sujet en priorité et le gêner au quotidien.

a) *Modèle à 2 voies de Sonuga-Barke*

Parmi les modèles existants, on retrouve celui de Sonuga-Barke où le modèle à 2 voies. Sa construction a été possible grâce à 2 autres modèles précédents.

La première étape de cette réalisation a été permise par Sonuga-Barke lui-même, en 1992, avec son modèle portant sur l'aversion du délai. En effet, pour lui, les manifestations comportementales présentées par ces patients TDA/H viendraient du délai d'une tâche qui leur est imposé ou non.

Dans le cas où l'enfant TDA/H se voit imposer un délai d'attente, avec une absence de choix, il augmente son attention vers des stimuli non-temporels, manifesté par de l'hyperactivité et de l'inattention et ainsi diminue son impression d'attente. En présence de choix, délai non-imposé, il n'y a aucune focalisation sur les stimuli non-temporels préférant réduire ce délai d'attente et terminer plus rapidement la tâche. Cette situation est caractéristique de l'impulsivité.

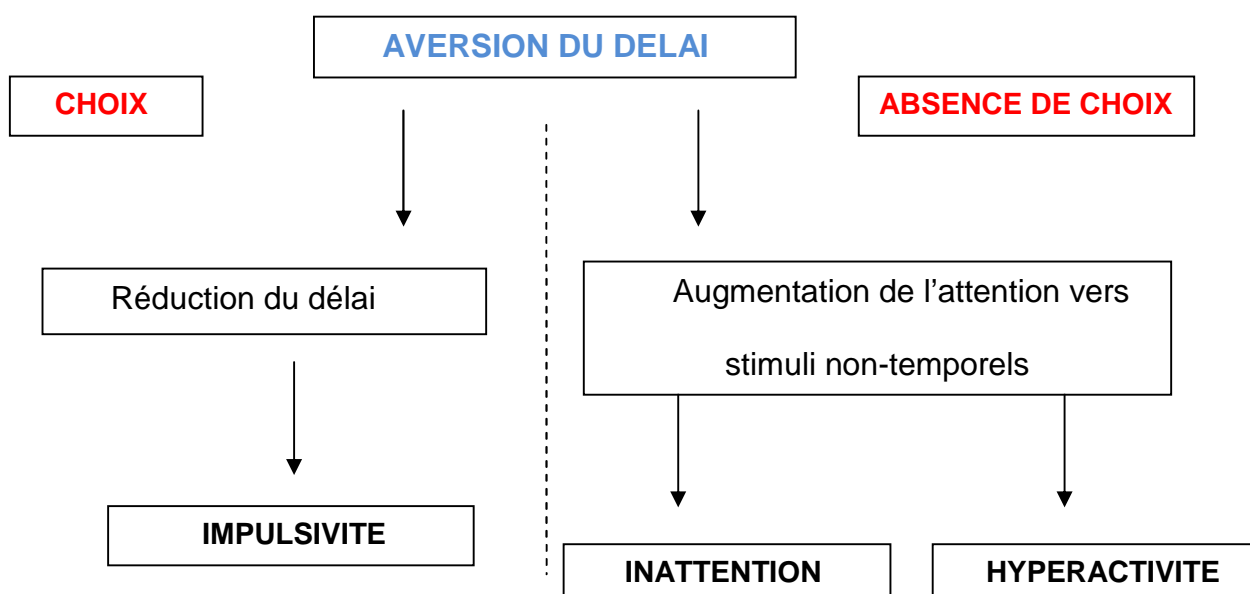


Figure 2 : Modèle de l'aversion du délai – Sonuga-Barke 1992

La deuxième étape se base sur le modèle de Barkley en 1997 qui s'est inspiré des travaux de Bronowsky et Fuster et des différentes études traduisant un défaut dans le cortex préfrontal. Il met au centre de sa théorie un déficit au niveau de l'inhibition comportementale (Barkley, 2005).

Pour Barkley (2005), le besoin d'une nouvelle théorie sur le TDA/H est primordial notamment dans la connaissance de la nature du TDA/H, qui était à l'époque sans théorie précise. C'est aussi, le besoin d'une connaissance clinique de ce trouble autre que descriptive et enfin de pouvoir faire une différence entre les sous-types du TDA/H.

L'inhibition comportementale se scinde en 3 aspects : (1) l'inhibition de la réponse automatique, (2) l'interruption de la réponse en cours permettant un délai dans la prise de décision, (3) le contrôle des interférences pouvant entraver le délai (Barkley, 2005).

Ce défaut d'inhibition va alors impacter négativement le rôle primordial de 4 fonctions exécutives retrouvées chez le TDA/H soit : l'autorégulation des affects, de la motivation, de la vigilance, la mémoire de travail, le langage intériorisé et la reconstitution. L'inhibition comportementale a donc un rôle direct sur le contrôle moteur, la fluence et la syntaxe.

En résumé, « l'incapacité d'inhiber ou de retarder une réponse est à la base des difficultés rattachées au TDA/H. Ce déficit majeur empêche l'individu d'avoir un accès aux fonctions exécutives qui permettent l'autocontrôle du comportement et la poursuite d'objectifs à moyen ou à long terme » (Laporte, 2003, in Wodon, 2013).

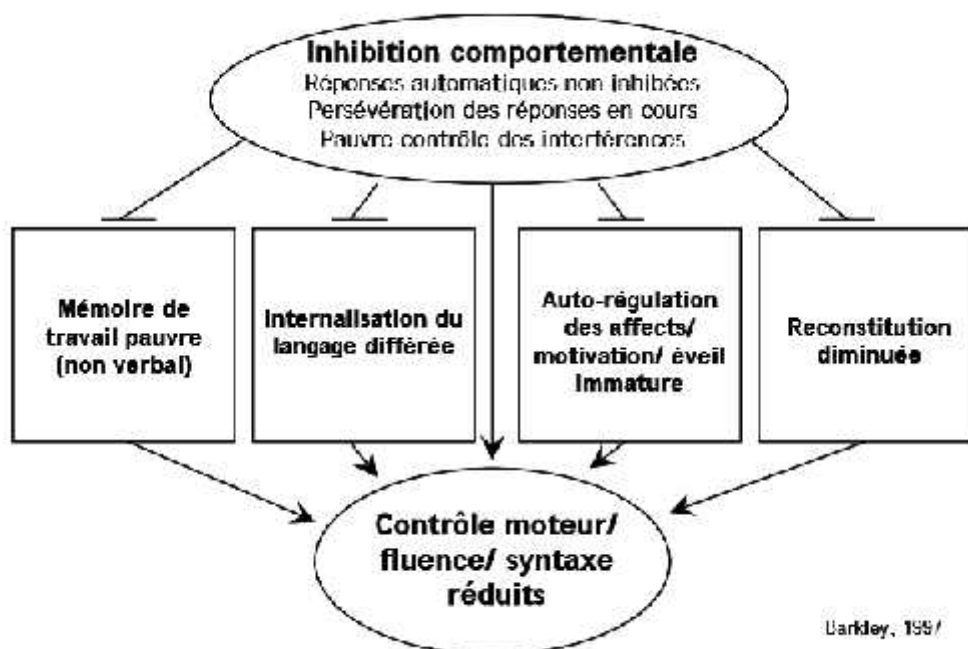


Figure 3 : Modèle hybride de Barkley 1997

C'est donc en 2003 que Sonuga-Barke finalise son modèle théorique à 2 voies en y intégrant les 2 modèles précédemment décrits. Ce modèle permet alors une compréhension plus globale du TDA/H au niveau cérébral, cognitif et comportemental.

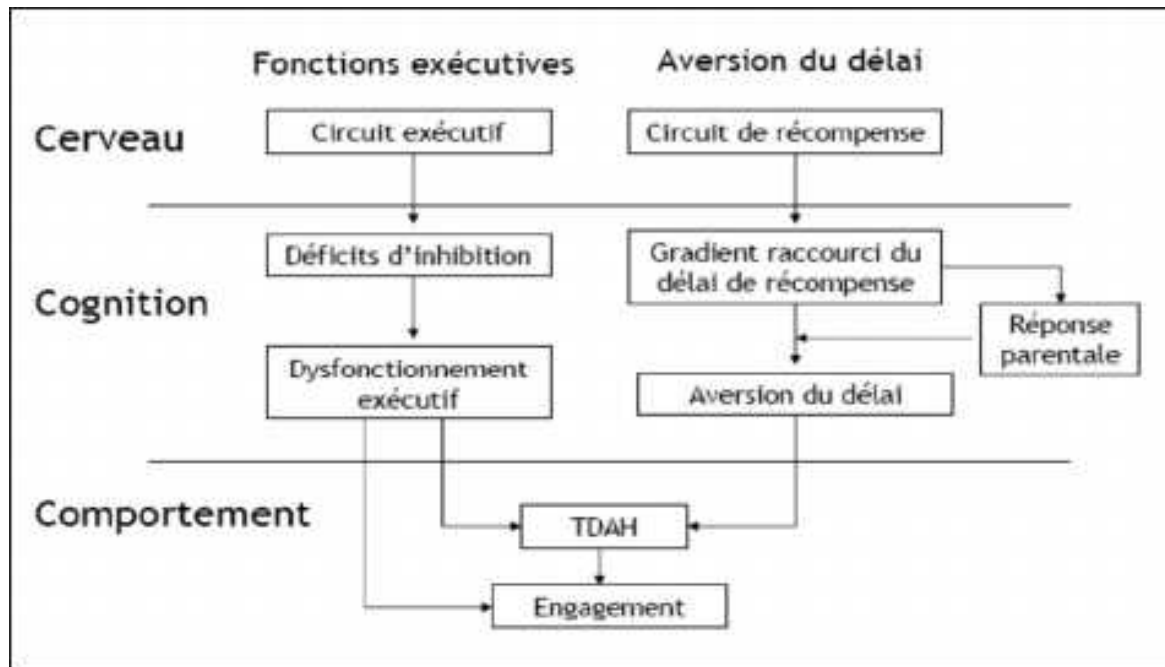


Figure 4 : Modèle à 2 voies de Sonuga-Barke 2003

Donc, d'après ce modèle, l'agitation motrice proviendrait d'un défaut d'inhibition qui impacterait le contrôle moteur via son action sur les 4 fonctions exécutives. On retrouve aussi une aversion pour le délai où le sujet a recours à l'hyperactivité pour réduire son impression d'attente.

b) Modèle développemental dynamique de Sagvolden

Le modèle dynamique de Sagvolden se base sur l'hypothèse que l'hyperactivité présent chez le TDA/H viendrait de l'altération de la fonction de la voie dopaminergique, impliqué dans le système de récompense, et d'une interaction entre des prédispositions individuelles et environnementales. Il accorde également une importance à l'aversion pour le délai.

Ce système dopaminergique est composé de différentes voies d'action : voie mésolimbique, mésocorticale et nigrostriatale. Son dysfonctionnement aura alors des conséquences sur ces 3 voies.

Au niveau mésocortical, on retrouvera un déficit attentionnel et des difficultés dans la planification et au niveau nigrostriatale, des difficultés motrices et dans l'apprentissage non-verbal.

Chez les sujets TDA/H, le taux de dopamine varie très peu et serait responsable de l'altération du système de récompense. Plus particulièrement, la voie mésolimbique pourrait expliquer la présence de l'hyperactivité (Sagvolden, T., Johansen, E. B., Aase, H., & Russell, V. A., 2005). En effet, son hypofonctionnement entraîne un défaut au niveau du délai de renforcement et un défaut d'extinction du comportement précédemment renforcé.

Sagvolden intègre dans son modèle dynamique, l'idée que l'interaction entre facteur interne et individuel, ici l'hypofonctionnement de la voie dopaminergique, et facteurs externes (environnement, éducation) va permettre de faire varier la symptomatologie du TDAH. (Sagvolden, T., Johansen, E. B., Aase, H., & Russell, V. A., 2005).

L'altération du fonctionnement de la voie dopaminergique va entraîner des déficits comportementaux notamment une planification déficiente, une attention pauvre, une impulsivité et une hyperactivité, de la maladresse et un déficit dans les apprentissages non-déclaratifs. Tous ces déficits seront atténués par la mise en place de renforçateurs immédiats et des feedbacks fréquents, par la prise de médicaments et par un style éducatif cohérent et organisé. A l'inverse, des renforcements et feedbacks retardés ou rares, l'absence de médication, un style éducatif désorganisé et incohérent accentueront ces difficultés. L'environnement a donc un rôle primordial dans l'évolution de cette symptomatologie.

A court terme, l'interaction entre tous ces facteurs engendrera soit des comportements adaptés : créatif, passionné, soit des comportements inadaptés tels que l'opposition, l'intolérance à la frustration. Au long terme, les effets de ces facteurs seront soit positifs d'un point de vue émotionnel avec une estime de soi positive, une tendance à suivre une voie professionnelle. A l'inverse, des effets négatifs apparaissent avec l'émergence d'un trouble de la personnalité et un profil délinquant, une estime de soi négative associée à une dépression, ainsi qu'un décrochage professionnel.

D'après ce modèle, l'hyperactivité chez le TDA/H résulterait d'un hypofonctionnement du système dopaminergique mésolimbique et serait fortement corrélée au système éducatif et sociétal, notamment dans l'utilisation des renforcements.

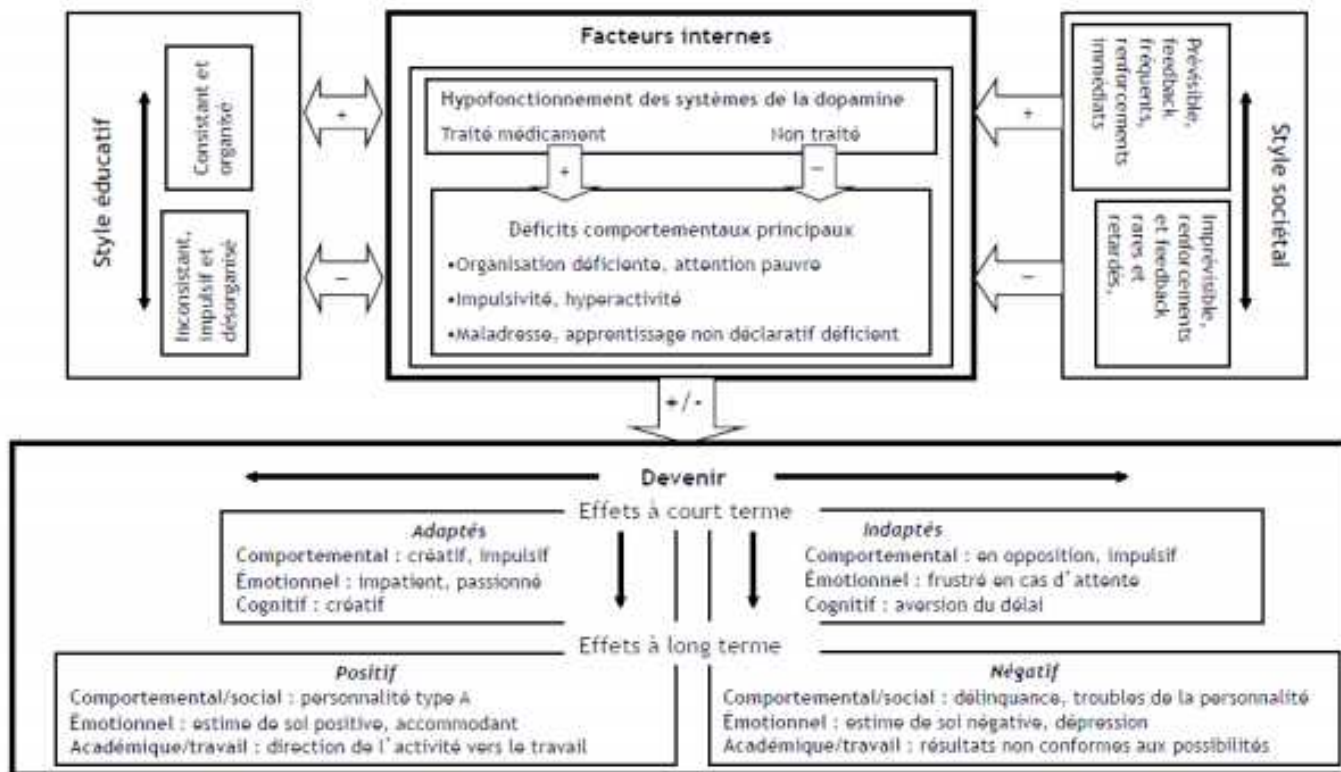


Figure 5 : Modèle dynamique développemental de Sagvolden (Sagvolden, 2005)

3. L'évaluation

L'évaluation est une étape clé dans la quête d'un diagnostic chez le TDA/H. Pour ce qui est du psychomotricien, elle permet de spécifier les troubles vus comme problématique chez l'enfant. Elle peut, également, faire le lien avec la plainte exprimée par la famille et/ou l'école. La suite permettra de dresser un projet et des axes thérapeutiques.

La première étape de cette évaluation est l'entretien parental. Celui-ci a pour but de recueillir l'ensemble des informations nécessaires à la compréhension de l'enfant dans son environnement familial et scolaire, d'établir une relation pour une bonne coopération au sein de la triade parents-enfant-psychomotricien, d'entendre le point de vue et les souffrances de chacun des parents.

Afin de compléter ces renseignements, plusieurs outils sont à la disposition du psychomotricien : des questionnaires de type Conners et des tests standardisés.

Pour ce qui est de l'agitation motrice, il n'existe pas de tests spécifiques pouvant évaluer objectivement ce symptôme. Les tests pouvant mettre en évidence cette agitation sont ceux qui se basent sur le contrôle de l'inhibition versant moteur. On retrouve l'épreuve de la Statut ou du Cogner/Frapper de la Nepsy (Korkmann, Kirk et Kemp, 2003) et l'épreuve Marche-Arrête de la Tea-ch (Manly, Robertson, Anderson, Mimmo-Smith, 2004).

4. Impacts de l'agitation motrice

a) Apprentissage et vie scolaire

Le domaine des apprentissages est très souvent retrouvé problématique chez les TDA/H bien que leurs capacités cognitives soient bien préservées. Les difficultés au niveau scolaires sont dues en majorité à cause du déficit au niveau des fonctions exécutives et plus précisément au niveau de l'attention soutenue, de la mémoire de travail et de la planification. Ces enfants présentent des difficultés à retenir, à traiter et à restituer l'information. Egalement, ce sont des enfants ayant des fragilités à apprendre et qui, malheureusement, désapprennent très rapidement. Aussi, des capacités de planification leur font souvent défaut notamment dans la résolution de problèmes.

De plus, du fait de leurs difficultés attentionnelles, les enseignants se plaignent de la présence de mauvais comportements en classe. Une étude a montré que les parents remarquent que leur enfant TDA/H a plus de difficultés à suivre les consignes de l'enseignant qu'un enfant sans TDA/H, soit 71,8% contre 25,3% et agissent souvent sans réfléchir aux conséquences (73,4% contre 32,9%) (Caci et Paillé, 2013).

Ces comportements se répercutent sur l'enfant TDA/H lui-même avec la répétition des punitions et l'affaiblissement des résultats scolaires. Associée aux difficultés attentionnelles, l'agitation motrice peut également avoir un impact négatif sur la qualité d'écoute et de travail de ses camarades de classe. Pour certains, ces comportements seront une des causes de la chute des performances scolaires (45% chez TDA/H). Pour d'autres, l'échec scolaire représente la seule issue face à des comportements ingérables par le corps enseignant.

b) Vie familiale

L'impact du TDA/H est majeur au sein des familles. Plus qu'une altération des activités familiales, se sont les relations au sein de la fratrie qui sont le plus touchées. En effet, chez 24 à 31 % des TDA/H, on retrouve un impact négatif sur les relations entre parents et enfant TDA/H ainsi qu'avec les frères et sœurs. La dynamique familiale n'est alors plus la même, elle laisse place à un stress permanent. Les conflits en sont les premières raisons. Les enfants TDA/H sont considérés comme plus évitants, plus hostiles aux tâches de la vie quotidienne. Le stress parental est alors alimenté par la présence de trouble des conduites et trouble oppositionnel avec provocation. Il existe, en plus du trouble, une réelle souffrance familiale pouvant amener à la dépression chez l'un des parents.

c) *Relations avec ses pairs*

C'est au niveau de ce domaine que la symptomatologie du TDA/H prend toute son ampleur. Elle représente une réelle cause dans le dysfonctionnement des relations avec ces pairs.

L'enfant impulsif va avoir tendance à être intrusif dans les conversations avec ses pairs, à mal contrôler ses comportements et son langage plutôt agressif, à exprimer plus facilement sa colère ou sa frustration lorsqu'il est provoqué et à être un perturbateur des interactions sociales. A l'avenir ses comportements peuvent être source de conflits avec ses pairs. L'enfant hyperactif, quant à lui, est incapable d'avoir une conversation calme. Il crie souvent au lieu de parler et court partout au lieu de marcher. Il est difficile pour lui d'être adapté socialement.

L'ensemble de ces critères conduit alors généralement au rejet et à l'isolement social. L'enfant TDA/H est incapable de participer efficacement aux échanges sociaux comme la coopération ou le partage. Ils sont majoritairement incapables de nouer des amitiés réciproques et durables dans le temps. La relation duelle est également très problématique. Le rejet social peut conduire l'enfant TDA/H à s'intégrer dans des groupes déviants et donc à engendrer des comportements antisociaux.

d) *Psycho-social et émotionnel*

Tous ces impacts familiaux, scolaires, la relation interpersonnelle avec ses pairs se répercutent alors sur le TDA/H ; le conduisant à une faible estime de lui-même. Cet effet néfaste sur le bien-être émotionnel de l'enfant atteint également la sphère familiale. Cet état est un risque majeur de dépression pour l'enfant et pour les membres de la famille.

II. AUTOREGULATION

Dans le cadre de l'apprentissage, l'autorégulation se définit comme un « ensemble de processus par lesquels le sujet active et maintient des cognitions, des affects et des conduites systématiquement orientés vers l'atteinte d'un but » (Schunk, 1994, in Cosnefroy, 2010).

C'est l'intensité avec laquelle l'individu est, aux plans de la métacognition, de la motivation et de la conduite un participant actif de ses processus d'apprentissage (Zimmerman, 1989, in Cosnefroy, 2010).

A. Modèles théoriques de l'autorégulation

1. BANDURA et la maîtrise guidée

Les prémices du processus d'autorégulation ont été amenées par Albert BANDURA. Fondateur de la théorie sur l'apprentissage social, il met en avant 2 concepts clés de cette théorie : le modelage et l'autorégulation. Ses recherches sur ces 2 concepts sont intégrées dans un programme de maîtrise guidée appliqué au traitement des désordres phobiques graves (Carré, 2004).

Il déclare que « les individus ne sont pas uniquement de bons imitateurs actifs. Ils sont également capables de s'autoréguler, s'autodiriger en participant à la motivation, la guidance et la régulation de leurs actions. » (Carré, 2004).

Bandura décrit trois types de mécanismes impliqués dans le processus d'autorégulation : l'auto-observation, l'évaluation (comparaison des résultats avec des normes existantes) et enfin l'auto-réponse (se récompenser si le but fixé est atteint). A partir de ces 3 mécanismes, l'individu intervient sur sa motivation, ses pensées et l'action.

La continuité de ses recherches l'amène à fonder une nouvelle théorie de type socio-cognitif. Elle est basée sur le principe qu'un individu exerce lui-même une influence sur ses actions en interaction dynamique avec son environnement. Ainsi, selon la notion d'autorégulation, « le sujet social est capable de participer à la motivation, à la guidance et à la régulation de ses actions par le biais de l'auto-observation et de l'évaluation de ses résultats en rapport avec ceux attendus puis par la comparaison cognitive et la correction de sa ligne de conduite » (Carré, 2004).

C'est sur le fondement de cette hypothèse qu'Albert Bandura a élaboré son système de «déterminisme réciproque». En effet, il discute du comportement humain comme étant réciproquement déterminé, par l'interaction de trois influences: les facteurs personnels (P) (cognitifs et affectifs), les facteurs comportementaux (C) (actions et réactions d'un individu) et les facteurs environnementaux (E) (facteurs sociaux et physiques). L'autorégulation s'inscrit dans ce déterminisme réciproque.

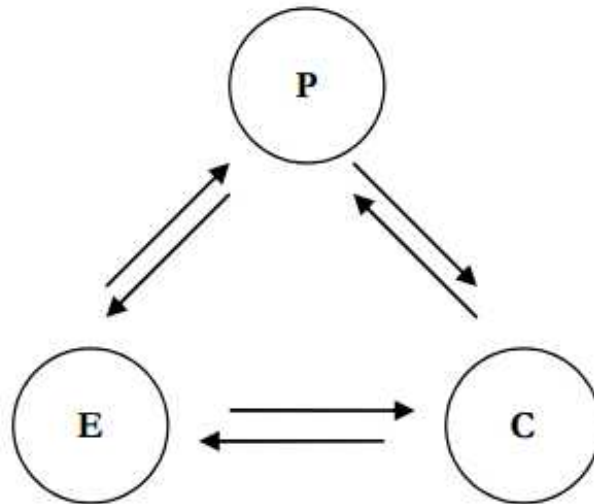


Figure 6 : Le déterminisme réciproque (Bandura, 1986, in Jézégou, 2010)

Bandura met au centre de ce système la notion d'efficacité personnelle. Elle se définit comme la croyance de l'individu en sa capacité à organiser et à exécuter sa ligne de conduite requise pour produire des résultats souhaités. C'est, selon lui, le vecteur le plus puissant, dans l'ensemble des capacités autoréflexives qui régissent les actions, les affects et les motivations humaines (Carré, 2004).

2. Le modèle de Zimmerman

Ce modèle théorique repose sur l'approche socio-cognitive de Bandura et particulièrement sur le rôle du sentiment d'efficacité personnel sur les apprentissages. Cette notion correspond au jugement de sa capacité à atteindre un certain niveau de performance dans une situation donnée. Cette notion apparaît comme un élément essentiel dans les conduites d'autorégulation.

Selon Zimmerman, 3 types de phases interagissent entre elle et intègre le phénomène de l'autorégulation (Zimmerman, 2002)

Dans un premier temps, la phase initiale se met en place avant tout effort d'apprentissage. Elle se caractérise par 2 processus : l'analyse de l'action impliquant la mise en place de stratégies et l'auto-motivation correspondant à la croyance du sujet sur son auto-efficacité à apprendre par lui-même.

Dans un second temps, la phase de performance se déroule pendant l'apprentissage. On y retrouve également 2 processus essentiels : la maîtrise de soi correspondant à l'application des stratégies établies dans la 1^{ère} phase (ex : l'imagerie, la focalisation d'attention) et l'auto-observation qui consiste à observer et à enregistrer une trace de ses performances.

Dans un troisième temps, la phase auto-réflexive se produit après le phénomène d'apprentissage. Deux processus caractérisent cette phase : l'auto-jugement permettant une comparaison de sa performance avec celle réalisée auparavant ou avec celle d'une autre personne. Puis, on retrouve le processus de réaction personnelle correspondant à la notion d'autosatisfaction et d'émotion liées à la performance. L'augmentation de cette satisfaction personnelle améliore la motivation.

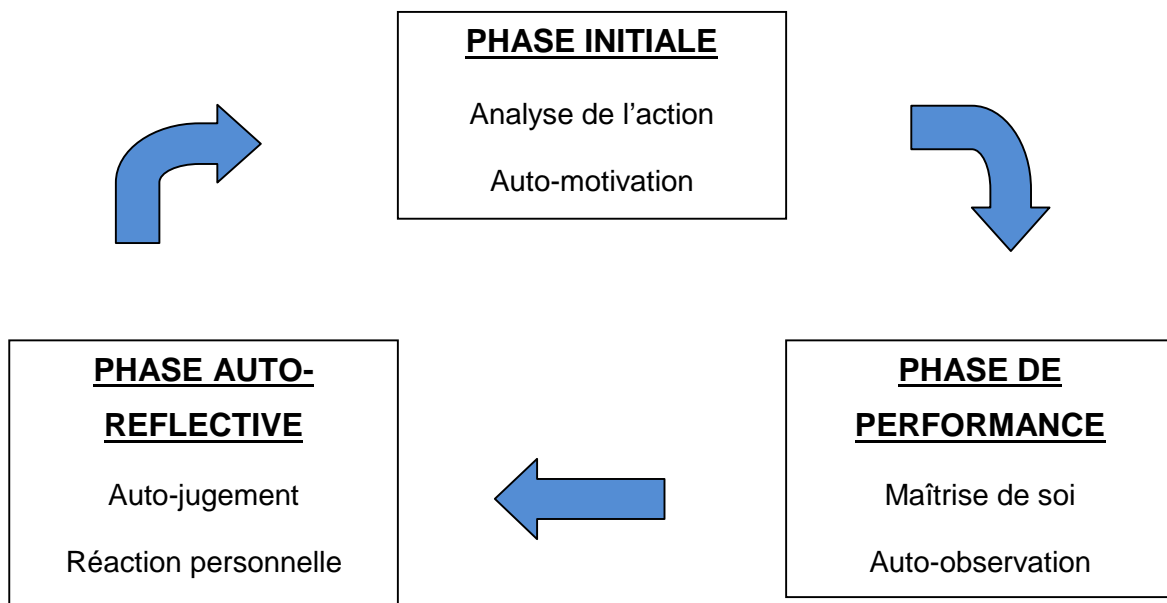


Figure 7 : Phases et sous-processus de l'autorégulation (Zimmerman, 2002)

Par la suite, Zimmerman complète le schéma de Bandura sur le déterminisme réciproque en y ajoutant une « forme triadique interactive de l'autorégulation » entre 3 éléments : les caractéristiques du sujet, son comportement et son environnement.

On retrouve 3 types d'autorégulation : *l'autorégulation comportementale* correspondant aux processus stratégiques d'auto-observation et d'ajustement stratégique de nos comportements. *L'autorégulation environnementale* fait référence aux stratégies mises en place pour contrôler notre environnement. Enfin, *l'autorégulation interne* implique la gestion de ses états cognitifs et affectifs (Zimmerman, 2002, in Jézégou, 2010).

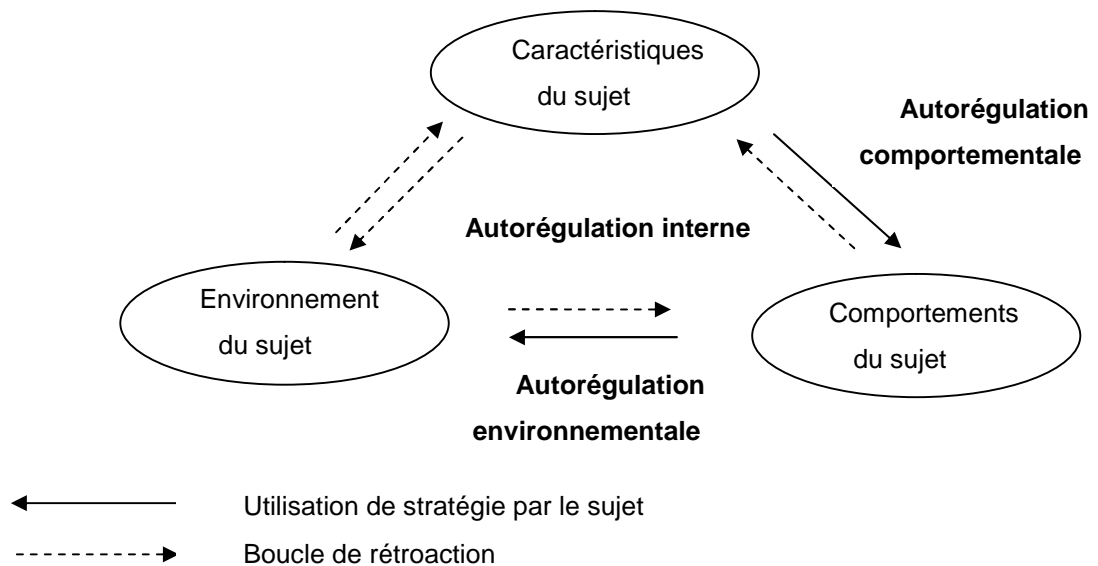


Figure 8 : Forme triadique de l'autorégulation (Zimmerman, 2002, in Jézégou, 2010)

Aussi, Zimmerman insiste sur l'existence de 2 voies indissociables dans l'autorégulation : une autorégulation proactive ; créatrice de buts et de plans d'action avec une anticipation des résultats possibles des actions. Et une autorégulation réactive destinée à dépasser les obstacles empêchant l'atteinte d'un but (Cosnefroy, 2010).

3. Et en France, Cosnefroy

En 2011, dans le cadre de la psychologie cognitive, Cosnefroy ajoute 3 caractéristiques au processus d'apprentissage autorégulé :

- 1) *La linéarité de l'activité* : toute activité envisagée est programmée de façon temporelle avec une phase préparatoire, une phase centrale (cœur de l'apprentissage autorégulé) et la phase d'évaluation de l'activité.
- 2) *La présence de buts multiples* : le sujet est dans l'intention d'apprendre et aussi dans la volonté de conforter son estime de soi.
- 3) *Une dynamique conflictuelle* : le conflit réside dans la volonté de s'engager dans l'action sans réserve et, à la fois, protéger l'estime de soi.

4. Conclusion

L'ensemble de ces modèles théoriques postulent que le sujet en condition d'apprentissage mobilise des ressources personnelles, des ressources de son environnement social et matériel, et des ressources comportementales afin d'augmenter sa participation active et ainsi s'adapter au mieux aux exigences de cet apprentissage pour atteindre le but fixé.

L'autorégulation, dans le cadre d'un apprentissage, est un processus complexe impliquant de nombreuses capacités que le sujet développe et met en place durant une tâche. En effet, il doit pouvoir utiliser des stratégies de planification afin de programmer ces actions vers un but, s'auto-évaluer afin d'ajuster ces actions si nécessaire.

De plus, il doit être en mesure de générer et réguler sa motivation afin de mener la tâche à son terme. La notion de sentiment d'efficacité personnel aura, également, un rôle déterminant dans le processus d'autorégulation et de la motivation. Enfin, il doit pouvoir contrôler des processus cognitifs nécessaires à l'élaboration de stratégies et son état émotionnel pouvant impacter sur son comportement.

Tous les modèles présentés auparavant apportent une composante essentielle au processus d'autorégulation. Le modèle de Zimmerman paraît être celui sur lequel on pourrait s'appuyer pour développer cette capacité en y ajoutant la part motivationnelle de Pintrich, que nous verrons dans la partie de la dysrégulation motivationnelle chez le TDA/H.

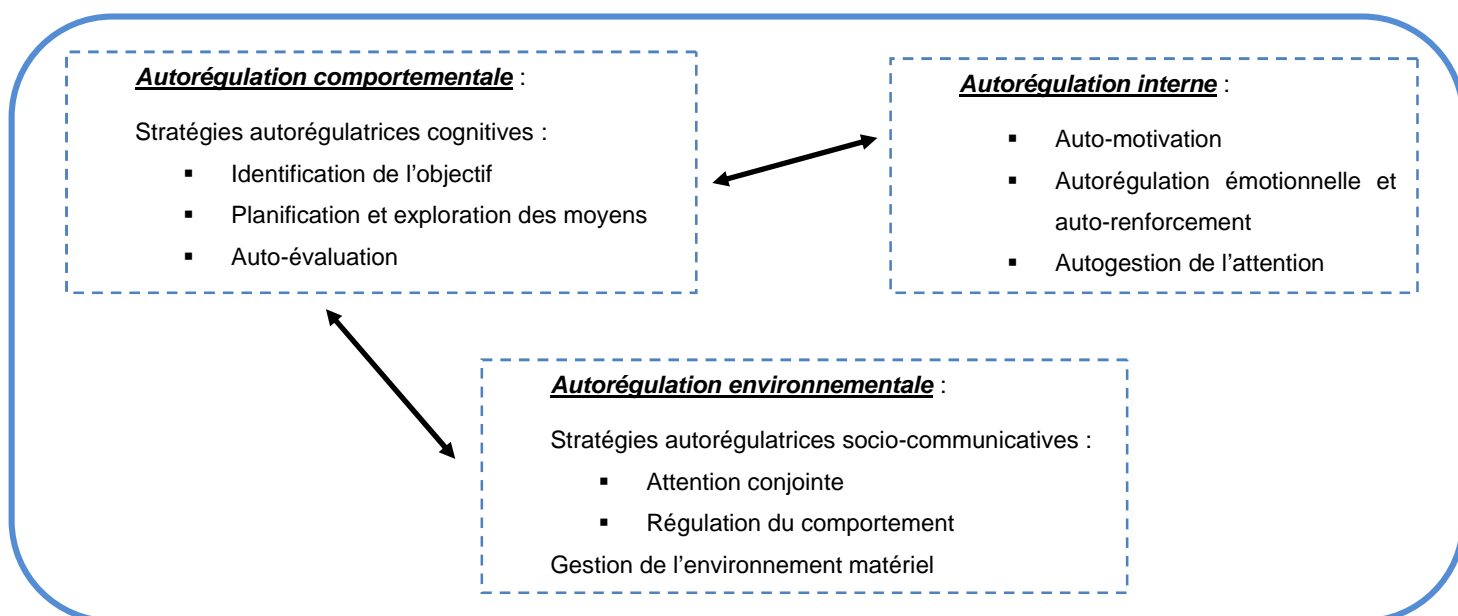


Figure 9 : Caractéristiques de l'autorégulation (Nader-Grosbois, 2002, in Nader-Grosbois, 2007)

B. Conditions de l'autorégulation

La description des différents modèles amène à penser que l'apprentissage autorégulé doit pouvoir se faire s'il y a présence de conditions. Elles sont au nombre de quatre :

- Une motivation initiale suffisante : L'apprentissage autorégulé est un processus coûteux en temps et en efforts dans lequel on ne peut s'engager que si l'activité est investie d'une valeur suffisante et que l'on se perçoit suffisamment compétent pour la mener à son terme (Cosnefroy, 2010).
- La définition d'un but à atteindre : La conduite autorégulée est une conduite dirigée par un but qui fonctionne comme critère servant de point de comparaison pour décider s'il faut infléchir d'une manière ou d'une autre le cours de l'action (Pintrich, 2004, in Cosnefroy 2010).
- Des stratégies d'autorégulation : Une fois engagé dans l'action, le sujet doit pouvoir mettre en place des stratégies lui permettant d'atteindre le but de façon optimale.
- L'observation de soi : Il est sous-entendu dans « observation de soi » les notions d'auto-observation et d'auto-évaluation étant des processus métacognitifs. Il est important de développer cette faculté afin de savoir si oui ou non des modifications sont à apporter quant aux stratégies employées.

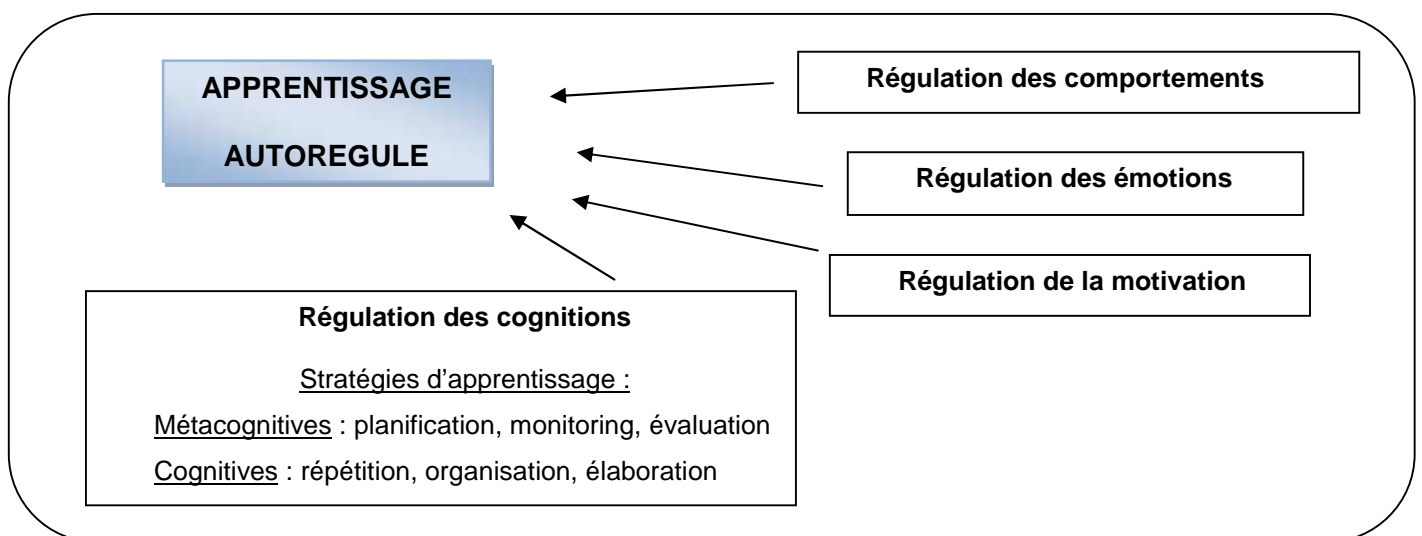


Figure 10 : Apprentissage autorégulé et stratégies d'apprentissage (Mauroux, L., Dehler Zufferey, J., Jimenez, F., Wehren, R., Cattaneo, A., & Gurtner, J. L., 2013)

C. Autorégulation défaillante chez le TDA/H

D'après le modèle théorique de Barkley en 1997, on remarque que le processus d'autorégulation est défaillant chez le TDA/H. En effet, il touche notamment le domaine des émotions et de la motivation.

L'autorégulation des affects donne la capacité à être objectif grâce à la possibilité de séparer le contenu des affects présents dans une situation et ainsi de pouvoir contrôler les émotions, surtout les négatives qui sont les moins acceptables socialement. Elle nous permet l'empathie ce qui améliore l'adaptation sociale. L'autorégulation de la motivation et de l'éveil permet la poursuite et l'achèvement d'une tâche sans gratification immédiate, ni renforcement (Marquet-Doléac, J., Soppelsa, R., & Albaret, J. M., 2006).

1. Dysrégulation émotionnelle

a) Définition

Ce processus est défini comme l'incapacité d'un individu à modifier son émotion, ou son état émotionnel, afin de solliciter des comportements adaptés et axés vers un but défini ; « Le dysfonctionnement émotionnel se produit quand un individu ne parvient pas à modifier un état émotionnel afin de promouvoir des comportements adaptatifs qui sont nécessaires pour atteindre ses buts » (traduit de Thompson, 1994, in Graziano, & Garcia, 2016).

Cette dysrégulation émotionnelle est présente chez 25 à 45% des enfants TDA/H et chez 30 à 70% des adultes TDA/H (Shaw, 2015). Ce dysfonctionnement est donc fréquent chez le TDA/H mais ne constitue dans le DSM V qu'un critère diagnostique secondaire en raison de leur manque de spécificité.

Les dysfonctionnements émotionnels-motivationnels peuvent contribuer de façon significative aux symptômes du TDA/H. Les symptômes hyperactifs-impulsifs pourraient être le résultat d'une recherche de renforçateurs, et le dysfonctionnement attentionnel pourrait être dû à un faible entraînement motivationnel (Conzelmann, 2011).

b) Dysrégulation émotionnelle selon Barkley

Barkley établit un lien entre dysrégulation émotionnelle et fonctions exécutives. En effet, elles font appel à l'inhibition, la focalisation attentionnelle et la mémoire. S'il existe un défaut dans l'une de ces fonctions, la régulation peut être difficile. Barkley affirme alors que les difficultés d'inhibition des réponses motrices et comportementales sont majorées si le stimulus à l'origine de ces réponses engendre une réaction émotionnelle chez le sujet (Barkley, 2010).

Selon lui, plus un sujet est hyperactif ou impulsif plus la régulation émotionnelle est déficitaire. Or comme vu précédemment, tous les TDA/H ne présentent pas automatiquement un dysfonctionnement émotionnel.

L'état émotionnel, tout comme le contexte environnemental, influencent en retour l'expression des symptômes principaux du TDA/H ; c'est un trouble chronique dont les symptômes sont dépendants du contexte (Purper-Ouakil, 2004, in Purper-Ouakil, 2011).

Une étude examine les stratégies de régulation chez 45 garçons TDA/H d'âge scolaire avec ou sans comportement d'agressivité comorbide ; comparés à 34 garçons non-TDA/H. Ils participent à une tâche de frustration dans le cadre d'un casse-tête où il manque 2 pièces. Les résultats de cette étude montrent que les sujets TDA/H sont plus facilement frustrés ce qui s'explique par une concentration plus importante sur l'aspect négatif des événements (Melnick, S.M., & Hinshaw, S.P., 2000).

Egalement, Walcott et Landau, en 2004, étudient la question de la frustration chez le TDA/H. Dans la résolution d'un puzzle, dans les mêmes conditions que l'étude de Melnick et Hinshaw, il est demandé aux sujets de ne pas exprimer leur frustration et de réaliser la tâche le plus rapidement possible. Au final, les résultats ont montré que les garçons présentant un TDA/H affichaient une régulation émotionnelle moins efficace que les sujets témoins (Walcott, Landau, 2004, in Martel, 2009).

c) Modèle de régulation émotionnelle de Gross

Ce modèle considère que la régulation émotionnelle se base sur 5 étapes (Gross, 1998) :

1. La sélection de la situation : C'est le fait qu'un individu recherche ou évite une situation où il est confronté à des indices émotionnels.
2. La modification de la situation : Une fois la situation sélectionnée, celle-ci peut-être modifiée pour agir sur son impact émotionnel.
3. Le déploiement de l'attention : Il peut être utilisé pour sélectionner une caractéristique d'une situation sur laquelle l'individu veut se concentrer.
4. Le changement cognitif : il consiste à sélectionner et à attribuer aux perceptions de la situation une signification émotionnelle. Cette signification va provoquer une réactivité émotionnelle. Il va permettre, aussi, à l'individu de pouvoir évaluer sa capacité à gérer une situation.
5. La modulation de la réponse émotionnelle : Elle revient à amplifier ou supprimer cette réactivité émotionnelle visant à influencer la réponse physiologique, subjective ou comportementale.

A partir de ce modèle, plusieurs études ont montré le lien entre la dysrégulation émotionnelle chez le TDA/H et les différentes étapes de Gross. En effet, les jeunes TDA/H affichent un déficit très important au niveau de la réactivité, la négativité et la labilité émotionnelle liée à la 4^{ème} étape du modèle de Gross, suivis par une moindre régulation émotionnelle correspondant à la 5^{ème} étape, et enfin un déficit au niveau de la reconnaissance et la compréhension des émotions correspondant à la 1^{ère} étape du modèle. Ces déficits sont indépendants de la comorbidité d'un trouble des conduites (Graziano, & Garcia, 2016).

d) Mécanismes mis en jeu dans la régulation émotionnelle

Plusieurs processus peuvent étayer le lien entre la dysrégulation émotionnelle et la présence d'un TDA/H.

Au niveau neurobiologique, 2 types de mécanismes sont impliqués : le système « bottom-up » et « top-down ».

Le système « bottom-up » est lié à des procédés de bas niveau permettant une analyse des stimuli émotionnels. Il permet une analyse rapide des stimuli et est étroitement lié à l'amygdale intervenant dans la réactivité émotionnelle. En effet, les données neurobiologiques attribuent aux TDA/H une trop grande réactivité émotionnelle à certains stimuli environnementaux (ex : réactions de fuite ou d'affrontement devant un danger) (Purper-Ouakil, D., & Franc, N., 2011).

Ce système joue un rôle dans l'évaluation des récompenses chez le TDA/H. Ce dernier a une préférence pour les renforcements immédiats. Le dysfonctionnement du système bottom-up se traduit donc, chez le TDA/H, par des difficultés à tolérer l'attente et le délai de renforcement.

Le système « top-down » correspond à des processus d'évaluation cognitive s'appuyant sur des connaissances stockées par l'individu (McRae, K, 2012). Il permet l'inhibition des réponses émotionnelles automatiques lorsqu'elles ne sont pas adaptées. Le défaut de régulation de ce système se manifeste donc par un déficit d'inhibition. Ce déficit réside dans l'incapacité à exercer un contrôle cognitif afin d'inhiber certains comportements et de maintenir les objectifs à plus ou moins long terme (Shaw, 2015).

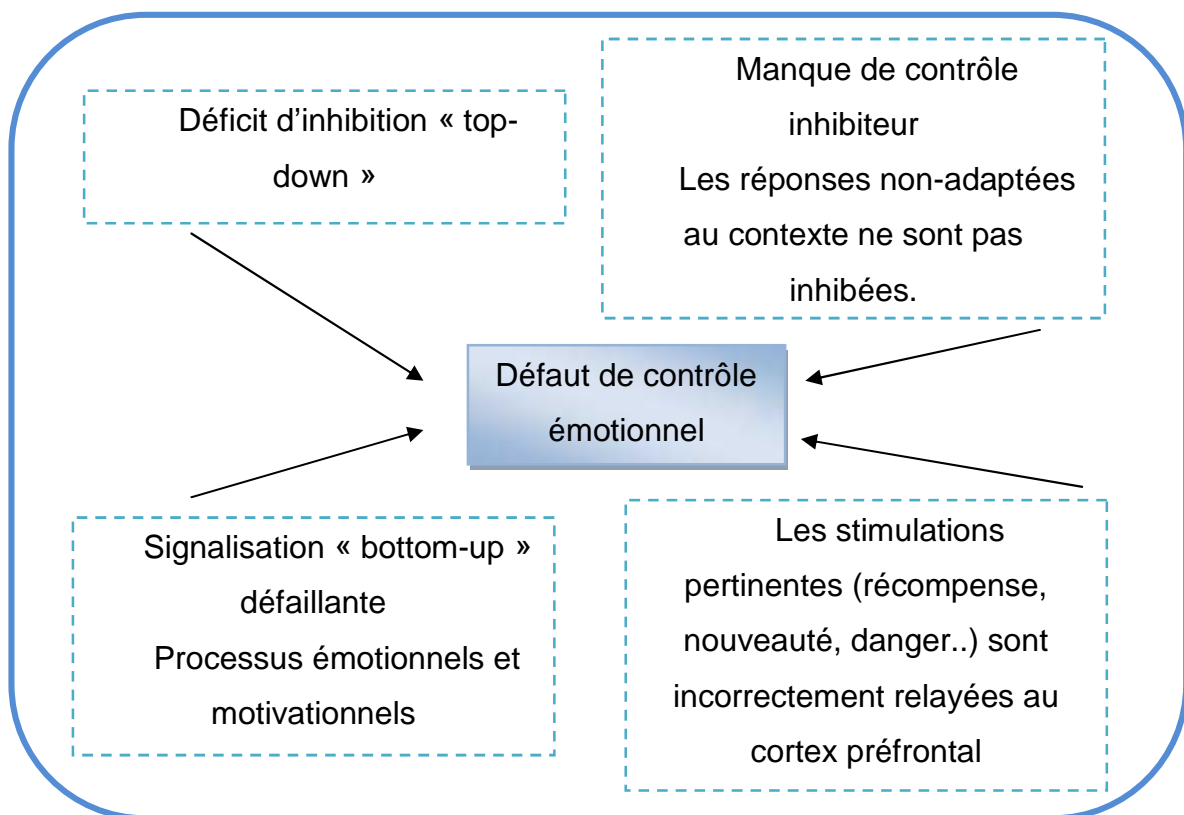


Figure 11 : Processus de régulation top-down et bottom-up Purper-Ouakil, D., & Franc, N. (2011)

Au niveau neuronal, il existe différentes composantes entrant dans la dysrégulation des émotions.

On retrouve notamment un dysfonctionnement de l'amygdale, en hyperactivation chez le TDA/H. Cette structure est impliquée dans le déclenchement de l'émotion. Son dysfonctionnement entraîne un déficit dans le traitement précoce des stimuli émotionnels et dans la modulation de la réactivité émotionnelle.

Le fonctionnement du cortex orbito-frontal serait également problématique dans la régulation émotionnelle. Ce dernier serait activé de façon anormale pendant l'anticipation et la réception des récompenses dans le TDA/H (Overmeyer et al, 2001, in Purper-Ouakil et al, 2011). Riche de ses interconnexions avec l'amygdale, celles-ci diminuent entraînant une perte de volume de ces structures.

Associé à ce dysfonctionnement, celui du striatum ventral est aussi impliqué dans l'anticipation et la réception des récompenses.

De plus, on constate que les cortex pré-frontal médial et ventrolatéral fonctionnent anormalement et seraient en lien avec le système top-down. Cette structure anatomique serait fortement liée aux symptômes de TDA/H et du dysfonctionnement émotionnel.

Lors d'une tâche cognitive, chez un sujet « normal » on constate que l'ajout d'une composante émotionnelle entraînerait une activation du cortex préfrontal et diminuerait l'activité des structures sous-corticales. Or chez le TDA/H, ces schémas sont partiellement perdus. Plus précisément, lorsque des stimuli négatifs sont ajoutés à une tâche de mémoire de travail, les déficits de performance dans le TDA/H sont associés à une hypoactivation dans les régions de contrôle préfrontal. Cependant, lorsque des stimuli positifs sont utilisés, les sujets TDA/H présentent une hyperactivation dans ces régions (Passarotti et al, 2010, in Purper-Ouakil, 2011).

e) Impact

Une étude a défini le dérèglement de l'émotion grâce aux sous-échelles combinées de la Child Behavior Checklist afin de cibler les problèmes d'attention, de comportement et anxieux / dépressifs (Biederman et al, 2012, in Purper-Ouakil D. et Franc N., 2011). Dans cette étude, une dysrégulation émotionnelle a été identifiée chez 79 enfants TDA/H. Quatre ans plus tard, chez ces mêmes enfants, des comorbidités psychiatriques, une plus grande instabilité sociale et la persistance du TDA/H ont été répertoriées, comparativement à 98 enfants TDA/H sans dysfonctionnement émotionnel et 204 enfants sans TDA/H.

L'addition d'un TDA/H et d'une dysrégulation émotionnelle affaiblirait les relations avec les pairs, la vie familiale, le rendement scolaire et professionnel.

f) Actions thérapeutiques

Une technique ayant fait ses preuves dans la régulation des émotions est le neurofeedback. Il tire son fonctionnement de celui du biofeedback.

Les techniques de biofeedback sont des procédures de conditionnement opérant censées permettre l'apprentissage de l'autorégulation d'une fonction physiologique qui normalement n'est pas perçue et contrôlée consciemment (Monastra, 2002, in Micoulaud et al, 2011). Elles consistent à mesurer un indice physiologique qui sera fourni au sujet sous forme d'une information, visuelle ou auditive, continue et en temps réel lui permettant de contrôler cette activité biologique. Les changements réalisés dans la direction désirée sont récompensés et donc renforcés positivement. Donc les techniques de biofeedback utilisant une mesure de l'activité cérébrale ou neuronale sont appelées neurofeedback (Micoulaud-Franchi, J. A., Fakra, E., Cermolacce, M., & Vion-Dury, J., 2012).

Dans le cadre de la régulation émotionnelle, le neurofeedback s'axera sur les régions cérébrales impliquées dans ce processus, soit l'amygdale et cortex cingulaire antérieur.

L'action du neurofeedback sur la modulation de l'activité de l'amygdale a été montrée par Posse et al, en 2003. Des sujets devaient générer une humeur triste pendant 30 secondes. Et dans un laps de temps de 10 secondes, ils devaient évaluer le niveau de leurs humeurs tristes de 1 (pas du tout) à 5 (le plus intense) et recevaient ensuite le feedback de l'activité de leur amygdale de 1 (pas activé) à 5 (activité maximale) avec la consigne de modifier l'activité de cette région.

Au final, il a été trouvé une corrélation entre l'augmentation de l'humeur triste et l'augmentation de l'activité amygdalienne (Posse, Fitzgerald, Gao, Habel, Rosenberg, Moore, et al., 2003, in Micoulaud-Franchi, Fakra, Cermolacce, Vion-Dury, 2012). Malgré de bons résultats, cette étude n'est pas valide du fait qu'elle n'est pas été réalisée en temps réel.

De plus, on retrouve parmi les traitements du TDA/H la médication par méthylphénidate. En effet, elle joue un rôle important dans l'atténuation de la triade symptomatique du TDA/H.

Une étude a mis en lien cette intervention pharmacologique au processus de dysfonctionnement émotionnel présent chez le TDA/H. 13 patients ont été examinés 2 fois, sans et après l'administration d'un traitement par méthylphénidate. Les observateurs se basent sur l'évaluation des réponses physiologiques et subjectives (valence et éveil) aux stimuli visuels agréables, neutres et désagréables.

Chez les sujets témoins sains, on constate une modulation de la réactivité émotionnelle dans la norme devant les différents stimuli visuels. Cependant, chez les sujets TDA/H sans médication, des réponses déficientes aux stimuli agréables, sans aucune atténuation de cette réactivité émotionnelle pendant son exposition. Après introduction du traitement, on constate un rétablissement de la modulation de la réactivité dans la norme avec une atténuation face aux différentes images (Conzelmann, A., Woidich, E., Mucha, R. F., Weyers, P., Jacob, C. P., Lesch, K. P., & Pauli, P., 2011).

2. Dysrégulation motivationnelle

Selon le modèle de Pintrich, en 1999, il existe un lien entre motivation et apprentissage autorégulé. Son cadre de référence intègre des stratégies cognitives et métacognitives dont le but est de contrôler et d'ajuster l'apprentissage. On retrouve : des stratégies cognitives d'apprentissage, des stratégies d'autorégulation servant à contrôler la cognition et les stratégies de gestion des ressources, et des stratégies motivationnelles.

En 2004, il revoit son modèle pour y intégrer une relation nécessaire dans l'apprentissage autorégulé : celle entre le processus des apprenants et leur contexte d'apprentissage. Il identifie 4 phases dans cet apprentissage autorégulé : l'anticipation, la planification et l'activation de la cognition, la gestion de la motivation et du contrôle du comportement, enfin la réaction et la gestion du contexte (Noel, B., Cartier, S. C., & Tardif, J., 2016).

« L'autorégulation renvoie au contrôle conscient et délibéré que nous exerçons sur nos propres démarches cognitives, c'est-à-dire à la manière dont nous anticipons et nous élaborons des stratégies, les évaluons et les ajustons en fonction des résultats obtenus afin de mener à bien nos apprentissages. » (Pintrich, 2000, Boekaerts et al, 2000 in Jézégou, 2010).

La motivation est l'un des éléments fondamentaux dans les processus d'apprentissage. Simultanément, le concept d'apprentissage autorégulé ne peut être étudié indépendamment de la motivation puisque cette dernière le détermine partiellement et que la régulation de la motivation, partie intégrante de l'apprentissage autorégulé, fait évidemment appel aux mêmes concepts que ceux utilisés dans le champ de la motivation (sentiment d'efficacité personnelle, instrumentalité perçue de la tâche par exemple) (Noël, B., & Cosnefroy, L., 2012).

Chez le TDA/H, cette compétence n'est pas pleinement fonctionnelle. En effet, il est difficile pour ces sujets de mobiliser leur motivation afin de poursuivre une tâche et de s'axer vers un but précis.

On retrouve 2 types de motivation qui sont retrouvées problématique chez le TDA/H:

- Motivation initiale : Elle permet de commencer une activité avec l'envie comme moteur de cette initiation. Elle pose problème car ces sujets ont dû mal à planifier une tâche au départ.
- Motivation générale ou durable : La difficulté réside dans le maintien en mémoire des objectifs à atteindre en essayant de gérer, à la fois, les stimuli parasites. Le déficit en mémoire de travail, chez le TDA/H, est ici directement lié au défaut de motivation durable.

Certains auteurs remarquent que le dysfonctionnement lié au système de récompense (système dopaminergique) serait en lien avec une perturbation des processus motivationnels.

Volkow et ses collaborateurs, en 2011, ont montré un hypofonctionnement de la voie dopaminergique chez les TDA/H ; ce qui pourrait hypothéquer la dysrégulation motivationnelle. Ils ont comparé 45 sujets TDA/H et 41 sujets témoins sur la mesure des traits de motivation par le biais d'une échelle de réussite sur le questionnaire de personnalité multidimensionnelle (MPQ). Les résultats ont montré que l'échelle de réussite était plus faible chez les sujets TDA/H et corrélés avec la réduction des récepteurs et transporteurs à dopamine.

III. REGULATION DU TDA/H EN PRISE EN CHARGE

Les méthodes ici décrites sont utilisées dans le cadre des symptômes dits « bruyants » chez le TDA/H : l'hyperactivité et l'impulsivité. Ces comportements deviennent problématiques au quotidien notamment pour mener une tâche à son terme ou pour inhiber certains comportements. La régulation de ceux-ci devient une priorité pour le psychomotricien.

L'objectif de ces méthodes étant de rendre cette symptomatologie plus discrète et d'aboutir à terme à une autorégulation de l'agitation motrice. Pour arriver à cette autorégulation, plusieurs méthodes de contrôle sont mises en place par le milieu extérieur et/ou par le sujet lui-même.

A. Méthodes venant du milieu extérieur

1. Renforcements

Ce type de système est utilisé afin de pouvoir augmenter la fréquence d'apparition d'un comportement recherché et adapté au milieu et ainsi diminuer ceux qui sont inadaptés. Seulement, les sujets TDA/H sont très peu sensibles aux renforcements. Il est donc primordial que le thérapeute utilise ces renforcements de manière massive, immédiatement après l'apparition du bon comportement et de façon continue dans le temps. Ce type de pratique est appelé le « sur-renforcement ». C'est une sorte de couverture vocale permettant à l'enfant d'être accompagné tout le long de la tâche et qu'aucun comportement parasite ne prenne le dessus, tout en gérant les stimuli auditifs.

2. Economie de jetons

Toujours dans l'optique de favoriser la survenue de comportements adaptés et la motivation, la méthode de l'économie de jetons pourra être employée. Celle-ci consiste à mettre en place avec l'enfant une série de comportement à atteindre. Lorsque l'un d'entre eux est atteint durant la séance, l'enfant se voit remettre un certain nombre de jetons qu'il pourra alors utiliser comme crédit pour échanger contre le jeu de son choix en fin de séance ou encore gagner du temps pour un jeu. Les comportements doivent être hiérarchisés selon leur degré d'importance et le changement d'un des comportements souhaités se fait lorsque que celui-ci est stabilisé durant plusieurs séances.

3. Stop and go

Le TDA/H est caractérisé par des difficultés à arrêter un comportement. Le rôle du psychomotricien est de pouvoir générer des temps où l'enfant puisse visualiser ce qu'il est en train de faire. Le « stop and go » est efficace notamment pour l'agitation motrice et l'impulsivité. Lorsque l'enfant produit un comportement inadapté, le psychomotricien le signal par un « STOP » afin de reformuler les consignes, précédé d'un « ECOUTE » et le retour à la tâche par un « VAS-Y ». Cette méthode permettra, alors, une régulation externe du comportement.

4. Retrait d'attention

Ce type de méthode est utilisé lorsque le comportement, comme l'agitation motrice, de l'enfant devient envahissant. En effet, les enfants TDA/H sont très sensibles à la perception de l'attention qu'on leur porte. Le psychomotricien pourra alors retirer son attention si le comportement n'est pas adapté à la situation. Si le comportement en question devient discret, la séance pourra reprendre.

5. Time –out

Si les 2 méthodes précédentes ne peuvent aboutir à une diminution du comportement perturbateur, le psychomotricien pourra réaliser une mise à l'écart ou « time-out » où l'enfant sera retiré de la tâche afin qu'il puisse se recentrer.

B. Méthodes internes au sujet: programme d'auto-instructions

1. Soliloque ou discours auto-instructif

Le soliloque est un langage intériorisé qui va permettre un autocontrôle du comportement, un autoguidage et la capacité à maintenir son attention sur le but à atteindre sans être parasité par des distracteurs. Cet outil est nécessaire au développement cognitif des enfants. En effet, c'est un processus majeur et systématique dans l'autocontrôle des comportements permettant aussi à l'enfant de distribuer son attention de manière adaptée aux buts poursuivis (Vygotsky, 1985, in Marquet-Doléac, 2015).

Le soliloque se met en place entre 3 et 7-8 ans. Son internalisation complète le rend invisible à l'observation clinique. Cependant, son externalisation peut parfois refaire surface chez l'adulte lorsque la tâche est trop difficile à réaliser. Pour que ce soliloque se mette en place, la collaboration avec un individu maîtrisant cette compétence est essentielle avant qu'elle ne devienne individuelle et fonctionnelle chez l'enfant. Un passage rapide des remarques audibles au discours intériorisé permet un meilleur contrôle de l'activité motrice et une meilleure concentration (Marquet-Doléac, J., Soppelsa, R., & Albaret, J. M., 2005).

Son installation se fait en plusieurs étapes. Tout d'abord, il naît d'une utilisation précoce du langage comme guide dans les jeux. Ensuite, ce monologue va s'appliquer aux apprentissages académiques. Cet outil se construit selon 3 niveaux :

- 1^{er} niveau : soliloque audible sans rapport avec l'activité
- 2^{ème} niveau : soliloque audible en rapport avec l'activité
- 3^{ème} niveau : manifestation externe d'un discours intérieur en rapport avec la tâche

Seulement, ce soliloque est moins efficace pour canaliser l'activité motrice chez les enfants TDA/H notamment lorsque la difficulté de la tâche augmente. En effet, on constate un retard d'intériorisation du soliloque chez ces sujets ; le 2^{ème} niveau est beaucoup plus présent chez ces derniers. Plusieurs constatations suggèrent que le retard de développement du soliloque chez le TDA/H viendrait d'un défaut de l'attention limitant l'impact du soliloque sur la maîtrise de comportements ainsi que son intériorisation (Berk, L. E., & Potts, M. K., 1991).

2. Résolution de problèmes

Pour favoriser ces comportements d'autorégulation, chez le TDA/H, la méthode de résolution de problème pourra être employée. Le principe de cette méthode est de permettre une meilleure gestion des situations-problèmes du quotidien afin de réduire la charge émotionnelle.

Plusieurs étapes sont nécessaires et chacune d'entre elles doit être correctement maîtrisée pour aboutir à un comportement adapté face à une situation-problème :

- 1^{er} : reconnaître, accepter et définir clairement le problème
- 2^{ème} : déterminer les solutions possibles en quantité ou *brainstorming*
- 3^{ème} : évaluer la pertinence des solutions proposées
- 4^{ème} : choisir de façon hiérarchisée des moyens possibles et mettre en œuvre des solutions soit en imagination, soit en situation concrète.
- 5^{ème} : évaluer la réponse proposée et ses conséquences.

L'intérêt de cette méthode est bien entendu la généralisation à d'autres situations présentant un problème.

Il existe différentes approches possibles pour résoudre une situation-problème (Marquet-Doléac, 2015) :

- L'action directe consistant à rechercher une solution préexistante basée sur l'expérience passée de l'individu.
- L'approche heuristique ; l'établissement d'une règle d'ordre général envisageant le plus de solutions possibles.
- L'analogie de la recherche de coïncidences avec des situations déjà vécues.
- Le pas à pas est la technique par essai-erreur.
- La déduction algorithmique est l'application d'une solution connue et définie.
- La recherche exhaustive.
- La fragmentation ou le découpage du problème en sous-problème.
- L'analyse synthétique permet de réduire le problème à une catégorie connue afin de limiter le champ des possibles.

L'ensemble de ces méthodes extrinsèques et intrinsèques va permettre une régulation du TDA/H durant les séances. Elles sont utilisées afin d'améliorer la symptomatologie bruyante de ces sujets. Lorsque celle-ci sera atténuée, la prise en charge des symptômes plus discrets (ex : inattention) pourra être envisagée.

L'utilisation de ces techniques, notamment pour l'agitation motrice, demande la mise en place d'un cadre et d'activités de courte durée lors des séances. Sans oublier, la participation active des renforcements pour augmenter la motivation chez ces sujets.

IV. Conclusion

A travers cette partie théorique, on peut se rendre compte de l'importance de l'impact de l'agitation motrice au quotidien tant sur le plan scolaire, individuel et familial.

Seulement le TDA/H ne se limite pas à la simple triade symptomatique. En effet, la dysrégulation émotionnelle et motivationnelle ont également leur part dans l'émergence des différents signes caractéristiques du TAD/H. L'ensemble des études citées vont en faveur d'une prise de conscience de l'importance de l'impact que peuvent avoir ces 2 types de dysrégulation.

L'ensemble des traitements pharmacologiques et non-pharmacologiques ont fait leur preuve sur la dysrégulation émotionnelle et motivationnelle ainsi que sur la triade symptomatique du TDA/H. La partie pratique suivante va permettre de voir si l'agitation motrice peut être réduite au moyen de méthodes sensori-motrices basées sur le processus d'autorégulation indicé par l'extérieur et l'auto-évaluation.

PARTIE PRATIQUE

- ✓ Indice de vitesse de traitement (symboles et codes) = 74 (4^{ème} percentile)

Les 2 subtests sont homogènes et se situent à la limite inférieure. Louis a du mal à travailler en autonomie. Il a tendance à digresser, à commenter et doit souvent être ramené sur la tâche.

- ✓ Quotient Intellectuel Total = 93 (32^{ème} percentile)

***Conclusion générale :**

Le bilan neuropsychologique met en évidence une efficacité dans la norme attendue pour son âge. Notons une certaine hétérogénéité entre les indices : la compréhension verbale est dans la norme aux dépens de la vitesse de traitement qui se situe à la limite inférieure. Les indices de raisonnement fluide, visuospatial et de mémoire de travail se situent dans la moyenne faible. On remarque que le score du deuxième subtest est souvent plus faible que le premier marquant une certaine fatigabilité ainsi qu'une impulsivité.

2. Bilan orthophonique (07/07/15)

***Comportement lors du bilan**

Louis, âgé de 5 ans et 2 mois lors du bilan (vient d'achever sa grande section de maternelle), est un petit garçon agréable. Il est noté une agitation motrice (se lève, veut jouer avec ses motos) et un manque de confiance en lui.

***Evaluation du langage oral :**

- ✓ Versant réceptif : TVAP et ELO (étalonnage GSM)

Pour le Test du Vocabulaire Actif et Passif (TVAP), Louis possède de **très bonnes capacités au niveau lexical en réception**.

Pour l'Evaluation du Langage Oral (ELO), le **niveau de compréhension morphosyntaxique s'avère tout à fait satisfaisant**. Notons une certaine impulsivité durant l'épreuve.

- ✓ Versant expressif : ELO et Batterie NEEL

Pour l'Evaluation du Langage Oral (ELO), en **épreuve de dénomination de noms** (20 noms) **et de verbes** (10 verbes), Louis obtient un **niveau lexical en production** au-dessus de la norme, donc **très satisfaisant** pour son âge.

L'épreuve morphosyntaxique et productions d'énoncés consiste à terminer une phrase à partir d'une amorce afin de voir l'utilisation de certaines formes morphosyntaxiques. Louis obtient un score de 12/16 le situant au 75^{ème} centile soit **très satisfaisant**.

A l'**épreuve de répétition de mots**, Louis obtient un score de 31/32 soit 90^{ème} centile le situant à un **niveau très performant** pour son âge.

Pour la **Batterie de NEEL**, mettant en jeu la mémoire verbale, Louis obtient un score en répétition de phrases de 35/35 soit +0,8 DS le situant dans la norme supérieure.

***Conclusion générale :**

Les performances morphosyntaxiques et lexicales sont bonnes et montrent un **développement du langage oral dans la norme**.

La parole est exempte d'un trouble phonologique. Sur le plan articulatoire, on note la présence d'un léger sigmatisme interdental mais qui ne s'avère pas significatif par rapport à son âge.

3. Bilan psychomoteur (29/06/15)

***Comportement lors du bilan :**

Louis se montre plutôt à l'aise dans la relation. C'est un jeune garçon très bavard qui peut se disperser.

***Domaine des fonctions exécutives :**

✓ *Attention visuelle* : **épreuve des chats et visages NEPSY 1**

Epreuve des chats : La vitesse de traitement des informations visuelles est lente. Louis me pose des questions et il est nécessaire de lui dire de rester concentré.

Epreuve des visages : L'exploration visuelle est aléatoire. Au bout des 3 minutes maximum accordées, Louis n'a pas terminé d'explorer toute la feuille. Il discute.

Résultats :

	Epreuve des chats	Epreuve des visages
Temps en secondes	146 secs soit -1.74 DS (fragilité)	180 secs soit -0,69 DS (norme)
Omissions	2 soit -0,56 DS (norme)	11 soit -0,52 DS (norme)
Fausses alarmes	0 soit +0,3 DS (norme)	5 soit +0,38 DS (norme)

⇒ **Note brute = 4 soit -1,33 DS**

Du point de vue des résultats, ceux-ci sont corrects pour son âge. Mais **cliniquement**, il est observé une **réelle difficulté chez Louis à focaliser son attention sur la tâche**.

✓ Attention auditive : **attention auditive et réponses associées NEPSY 2**

Epreuve d'attention auditive : Cibles correctes = 16 (note étalonnée = 9)

Erreurs de commission = 2 (percentile 51-75)

Erreurs d'omission = 14 (percentile 11-25)

Erreurs d'inhibition = 0 (percentile 51-75)

⇒ Note étalonnée AA composite = 9

Les résultats semblent plutôt corrects mais par moment Louis semble ne plus être concentré sur la tâche et joue avec ses doigts.

✓ Impulsivité : **Laby 5-12**

Résultats :

Temps total	487 secondes soit +0,28 DS
Indice général d'erreur	13,55 soit -2,9 DS
Indice d'inhibition	2,09 soit -0,49 DS
Indice d'aversion du délai	8,87 soit -2,81 DS

Au vue des résultats pour l'indice général d'erreur et d'aversion du délai, Louis montre bien **des signes d'impulsivité**. Il n'y a aucune anticipation, et fonctionne par essais-erreurs. De nombreux bruitages et quelques difficultés de contrôle graphique viennent majorer le score élevé de l'indice d'aversion du délai.

***Domaine spatial :**

✓ Connaissance droite/gauche

La droite et la gauche sont connues sur soi.

✓ Visuo-construction en 2D : **Figure de Rey B**

En copie, Louis restitue la figure en 1 min et 38 sec (norme). La note de richesse des éléments est de 11/11. La note des proportions est de 0/4, intersections est 6/8, des éléments secondaires est 2,5/8.

⇒ **Note total = 20 soit 0 DS**

La **copie est satisfaisante**, il est tout de même noté des proportions non-respectées et des placements des éléments secondaires approximatifs.

En mémoire, Louis restitue la figure en 42 secs (norme supérieure) avec une note de richesse des éléments à 2/11. Celle pour les proportions est de 0/4, pour les intersections la note est de 2/8 et pour les éléments secondaires, il obtient une note de 0/8.

⇒ **Note total = 4 soit -1,62 DS**

L'épreuve de restitution **en mémoire est inférieure pour son âge. La question d'un réel problème mnésique, d'un manque d'attention lors de la copie ou d'un problème pour l'aversion du délai peut se poser.**

✓ Visuo-construction en 3D : **Cubes de la NEPSY 2**

La **note total est égale à 8** (note étalonnée = 10)

Louis ne rencontre **pas de difficultés** à reproduire des relations spatiales en 3D à partir d'une image en 2D.

***Domaine moteur**

✓ Latéralité : La main dominante est la droite.

✓ Graphisme / écriture : **Précision visuo-motrice de la NEPSY 2**

Louis tient son crayon de la main droite, avec une prise quadripodique. La main gauche est active dans le maintien de la feuille.

Résultats : PV total durée d'exécution = 102 secs (note étalonnée = 10)

PV total erreurs = 130 (percentile 11-25)

PV total levés de crayon = 2 (percentile 51-75)

Note étalonnée composite = 6

Le contrôle du geste graphique est limité avec un petit **manque de précision** dans le tracé.

✓ Écriture du prénom : Louis écrit son prénom en lettres bâtons

✓ Développement moteur : **MABC 1**

Dextérité manuelle	6 points soit égal au 5 ^{ème} centile
Maîtrise de balles	0 points soit supérieur au 15 ^{ème} centile
Équilibre	3 points soit supérieur au 15 ^{ème} centile
Note totale de dégradation	9 points soit supérieur au 15 ^{ème} centile

Louis présente un **niveau moteur correct**. Il est relevé de bonnes capacités en maîtrise de balles et en équilibre, mais des **difficultés en dextérité manuelle**. Dans ce dernier domaine, il est remarqué un léger manque de précision du geste et une difficulté d'accélération.

4. Bilan psychomoteur d'évolution (06/2016)

⇒ Les améliorations

Au niveau des capacités attentionnelles, Louis peut faire des commentaires mais toujours en rapport avec l'exercice. Les mesures de vérifications sont en place mais pas encore très efficaces. Pour le barrage des visages, Louis a besoin de se mettre debout mais il reste concentré et appliqué dans la tâche.

On ne note aucune addition dans l'épreuve des visages (11 additions lors du 1^{er} bilan). L'attention visuelle est tout de même à surveiller du fait de la mise en place de stratégies de compensation (ex : se mettre debout).

Au niveau de l'impulsivité, l'épreuve des Laby 5-12 est beaucoup mieux réussie. Louis arrive à rester immobile lorsqu'il est debout. Il utilise parfois le soliloque à voix chuchotée. Il parvient mieux à se stopper pour rectifier un mauvais itinéraire (111 distances en plus contre 170 au bilan initial). Des progrès sont notés notamment pour les lignes coupées (35 actuellement contre 72 auparavant). Et des mauvaises directions (11 contre 21 au bilan initial).

Tous les scores sont retrouvés dans la norme, sauf pour le temps total montrant une lenteur modérée. Des progrès en inhibition comportemental sont notés, mais cliniquement, elle reste encore très coûteuse pour le jeune garçon.

Au niveau de la visuo-construction en 2D, la reproduction de mémoire de la Figure de Rey B s'est beaucoup améliorée. On passe d'une note totale de 4 à 23 points (soit +0,36 DS) le situant alors dans la norme pour son âge.

La mémoire visuelle spatiale immédiate est correcte. Toutefois Louis a besoin de se mettre debout pour réaliser l'épreuve.

Au niveau du développement moteur, le bilan initial pointait des difficultés de dextérité manuelle. Cette nouvelle évaluation révèle de nets progrès dans ce domaine. En effet, Louis passe de 6 à 3 points soit supérieur au 15^{ème} centile le situant dans la norme. Seule l'épreuve du contrôle graphique est difficile. Louis parvient même à inhiber ses commentaires. La dextérité est désormais fonctionnelle. Cliniquement, la position assise n'est pas stable.

***Conclusion générale**

Beaucoup de progrès sont notés chez Louis. De manière clinique, on observe qu'il parvient par moment à canaliser toutes ses digressions et fait de réels efforts de concentration et d'endurance. Néanmoins, on constate que l'agitation motrice reste très présente. Louis reste distractible même si de réels progrès ont été repérés. Au niveau de la motricité manuelle, une attention particulière est à apporter au contrôle grapho-moteur. L'inhibition comportementale est bien plus fonctionnelle mais Louis a besoin d'être soutenu et encouragé dans son effort pour se canaliser.

5. Axes de prise en charge en psychomotricité

Au vue des résultats des différents bilans, les axes de prises en charge envisagés en psychomotricité sont les suivants :

- Le contrôle grapho-moteur
- Le renforcement des capacités attentionnelles
- L'inhibition comportementale
- L'impulsivité

On remarque que l'observation clinique est aussi très importante et permet de soutenir les résultats des tests, notamment en cas de déficit. En effet, l'ensemble des bilans montrent que l'agitation motrice chez ce petit garçon vient majorer ces difficultés dans les épreuves effectuées.

VI. MISE EN PLACE D'UN PROTOCOLE AXE SUR L'AGITATION MOTRICE

A. Qu'est-ce qu'un protocole à cas unique?

Le protocole à cas unique diffère de l'étude de cas. En effet, ce protocole est utilisé pour vérifier le lien qui existe entre la mise en place d'une thérapie et la symptomatologie étudiée par le biais de la mesure d'un comportement sur lequel la thérapie est censée agir. Il contribue à la connaissance des progrès observables chez un sujet et apporte, également, des indices sur l'efficacité de la thérapie (Albaret, J. M, 2015, in Canchy-Giromini., Albaret, & Scialom, 2015).

La première étape du protocole à cas unique est la mise en place d'une ligne de base consistant à mesurer le comportement, sans intervention de la thérapie ou traitement appelé la phase « A ». Elle consiste à prendre trois mesures distinctes du comportement en question afin de s'assurer de la stabilité de celui-ci avant toute intervention. S'il n'est pas stable, il est possible de réaliser plus de trois mesures. Cette phase est suivie par une phase « B » c'est-à-dire celle où il y a l'intervention de la thérapie. Ce protocole A-B est le dispositif le plus simple.

Le comportement observé doit être en lien avec la symptomatologie du sujet et ce que traite la thérapie. L'évolution du comportement ciblé est suivie tout au long du protocole. Cette thérapie doit être expliquée de façon détaillée notamment dans les principes qu'elle utilise, les différents éléments qui la constituent ou dans les différents exercices qu'elle peut proposer. En effet, son explication va faciliter sa compréhension et son utilisation par d'autres thérapeutes.

Dans le cadre de mon protocole axé sur l'agitation motrice, je ne me suis pas limité au protocole A-B vu précédemment. En effet, à la suite des deux premières étapes du protocole, il est rajouté une phase « A » qui correspond au retrait de la thérapie et donc un retour à la situation initiale. Elle permet d'évaluer les changements obtenus du comportement ciblé. S'il y a un recul de la performance (retour plus ou moins au même niveau que la ligne de base) c'est que l'intervention agit spécifiquement sur le comportement ciblé.

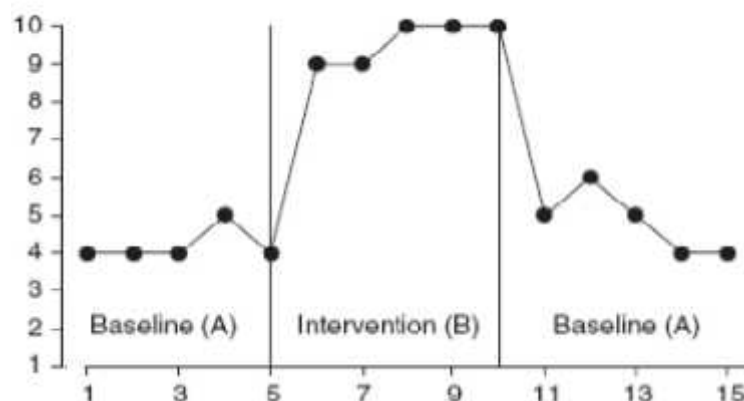


Figure 11 : Données hypothétiques d'une conception ABA (Kinugasa et al., 2004)

B. Présentation des outils

Afin de pouvoir mesurer au mieux l'agitation motrice de Louis, l'utilisation d'un actimètre est recommandée.

1. L'actimètre comme outil de mesure de l'agitation motrice

a) Son fonctionnement

L'actimètre est un dispositif non-invasif composé d'un accéléromètre intégré dans un boîtier équipé d'un bracelet pouvant alors se porter au poignet ou à la hanche (comme une montre). Il enregistre donc, chez un sujet, son activité physique.

Dans le cadre de mon protocole, l'outil utilisé est l'ActiGraph® GT3X+ (ActiGraph, Pensacola, FL, USA). L'accéléromètre enregistre tous les mouvements du sujet dans les 3 plans de l'espace (sagittal, frontal et horizontal) ce qui signifie que les accélérations variables dans le temps sont capturées dans 3 directions.

Une fois les données enregistrées par l'accéléromètre, celles-ci sont transformées grâce à un logiciel, Actilife V6.13.2, sous forme d'un graphique présentant les amplitudes vectorielles des vecteurs des 3 plans ainsi qu'un vecteur moyen (vector magnitude ou VM) qui est une résultante des 3 vecteurs.



Figure 12 : ActiGraph GT3X+

b) Mesures et résultats actimétriques

La prise de mesures avec l'actimètre s'est faite durant l'ensemble de mon protocole, soit 11 séances (3 séances pour la 1^{ère} phase A, 5 séances pour la phase B et 3 séances pour la 2^{ème} phase A). L'actimètre a été présenté à Louis de manière ludique afin qu'il puisse s'y adapter assez rapidement. L'outil a été porté au niveau du poignet non-dominant pour pouvoir mesurer au mieux l'agitation motrice.

Une fois les mesures prises durant les séances, les données de l'actimètre sont transférées sur le logiciel Actilife V6.13.2 pour convertir les données chiffrées en graphique.

Afin de pouvoir analyser les résultats, je me suis appuyée sur les seuils d'activité définis par Freedson et ses collaborateurs en 2005. Ces seuils ont été exprimés en counts par minute (CPM). Ainsi, une activité « sédentaire » se situe entre 150-490 CPM, une activité modérée se situe entre 500-3999 CPM, une activité dite « vigoureuse » se situe entre 4000-7599 CPM, et enfin, une activité « très vigoureuse » se situe au dessus de 7600 CPM.

c) L'actimètre dans le cadre du TDA/H

L'actimètre a été utilisé dans diverses études afin d'objectiver la présence d'une hyperactivité chez les sujets TDA/H. Certaines ont révélé des résultats satisfaisants et ont permis de montrer l'avantage de l'actimètre à prouver l'existence d'une agitation motrice chez ces sujets.

L'une des études ayant permis cette preuve est celle de Garcia Murillo et al en 2015. Ces derniers ont réalisé une méta-analyse des mesures de l'activité motrice chez les sujets porteurs du trouble. En parallèle, ils ont ajouté une étude cas-témoins comparant des sujets TDA/H et des sujets contrôles (TD).

La méta-analyse se base sur la sélection de 18 études selon plusieurs critères. Toutes ont eu des résultats probants sur la différence significative de l'hyperactivité entre des enfants et/ou adultes TDA/H et des sujets contrôles.

Les critères d'inclusion étaient les suivants : les sujets TDA/H devaient être formellement diagnostiqués selon les critères diagnostiques du DSM ou ceux du trouble hyperkinétique de la CIM-10 (Classification Internationale des Maladies). Ils doivent, également, être comparés à des sujets sains. De plus, aucune restriction selon âge, sexe, statut-socio-économique, prise de médicaments n'a été effectuée. La présence de comorbidité n'était pas un critère d'exclusion.

L'ensemble de ces études ont montré un intervalle de confiance de 95%. Aussi, la taille de l'effet entre adultes et enfants TDA/H est plutôt similaire.

Le critère principalement retenu était celui de la taille de l'effet des mesures objectives de l'activité physique comparé entre sujets porteurs du trouble et sujets contrôles.

Dans leur étude, Gracia Murillo et al ont voulu comparer les résultats de la méta-analyse à ceux de leur étude cas-témoin. Pour cela, ils ont étudié des enfants/adolescents (61 témoins et 62 sujets TDA/H) et des adultes (30 témoins et 19 TDA/H). L'ensemble des sujets a participé au test d'activité motrice de McLean, à des entretiens semi-structurés, au questionnaire de Conners (parent, enseignant, auto-évaluation) et à un test des fonctions exécutives.

Les résultats de l'étude ont montré une différence significative entre les sujets TDA/H et les sujets témoins notamment au niveau des mouvements de la tête et des déplacements. Les enfants et adolescents ont une plus grande activité motrice que les adultes. Egalement, les chercheurs constatent que la taille d'effet moyenne n'est pas plus importante chez les adultes et enfants/adolescents TDA/H. De plus, lors d'une tâche de Go/no Go, le temps de réaction chez les sujets porteurs du trouble, était significativement plus grand que leurs homologues témoins.

Les résultats suggèrent que les mesures objectives sur l'activité motrice peuvent être utiles pour améliorer le processus de diagnostic du TDAH et ainsi pouvoir spécifier une prise en charge ciblée sur le symptôme.

2. Protocole d'intervention : l'Alert Program

Le protocole mis en place dans cette partie pratique vise ici à réduire l'agitation motrice chez Louis. Il s'est inspiré d'une méthode appelée « l'Alert Program ».

a) Origine

Ce programme a été établi par deux occupational therapists, Sue Williams and Sherry Shellenberger en 1996. Il peut être proposé à diverses populations : autiste, TDA/H, SAF (Syndrome d'Alcoolisation Fœtale), démence etc... Et être utilisé par des thérapeutes, des enseignants ainsi que les parents.

L'Alert Program est un programme de sensibilisation à l'autorégulation (Williams & Shellenberger, 1996) par le biais de méthodes sensori-motrices. L'objectif principal étant d'aider l'enfant à diminuer, augmenter ou obtenir un état de vigilance correct pour l'exécution et l'adaptation à une situation ou une tâche.

« L'Alert Program » a été élaboré pour les enfants ayant des troubles d'apprentissage, âgés de 6 à 12 ans. Cependant, il est important de noter que ce programme a été adapté pour les enfants d'âge préscolaire, les lycéens et pour les adultes. Il propose des activités spécifiques pouvant être utilisées individuellement ou en groupe (Williams, M. S., & Shellenberger, S., 1996).

b) Principes

« L'Alert Program » est conçu pour :

- Enseigner aux enfants, aux parents et aux enseignants des méthodes pour reconnaître les états d'éveil en relation avec l'attention, l'apprentissage et le comportement.
- Aider les enfants à reconnaître et à étendre le nombre de stratégies d'auto-régulation qu'ils utilisent dans une variété de tâches et de contextes.
- Donner aux thérapeutes, aux parents, aux enseignants qui interagissent avec l'enfant un cadre (stratégies, vocabulaires) pour l'aider à reconnaître et à réguler ses propres états d'excitation.

c) Fonctionnement

Afin que l'enfant puisse identifier son niveau d'excitation, « l'Alert Program » utilise l'analogie d'un moteur de voiture pour présenter ses concepts d'autorégulation : « si ton corps est comme un moteur de voiture, parfois il roule très vite, parfois il roule plutôt lentement, et parfois il roule à vitesse normale, juste ce qu'il faut ».

Ce programme se déroule en 3 étapes :

- 1^{ère} étape : identifier les différents niveaux d'excitation :
 - S'approprier la notion de moteur
 - Développer cette conscience des différents niveaux : comment ça se manifeste ?
 - Matérialiser par des couleurs, formes, animaux sous l'aspect d'un manomètre

- 2ème étape : Expérimenter différentes stratégies pour modifier ces niveaux :
 - Introduire des méthodes sensori-motrices
 - Identifier quelle(s) méthode(s) serai(en)t la(les) plus accessible pour l'enfant
 - Expérimenter les différentes méthodes : bougeons, regardons, touchons, prenons quelque chose dans la bouche, écoutons.
- 3ème étape : Régulation de ces différents niveaux :
 - Choisir ses propres stratégies
 - Les utiliser dans d'autres environnements : à l'école, à la maison.

C. L'Alert Program dans le cadre de l'agitation motrice

Dans le cadre de mon protocole, il a fallu adapter ce programme afin qu'il puisse correspondre à la variable mesurée « l'agitation motrice » et à la capacité de Louis à se représenter plus facilement cette notion de moteur. L'hypothèse de ce travail revient à voir si ce programme permet une diminution et un meilleur contrôle de l'agitation motrice.

Mon protocole se base sur la mise en place de trois activités par séance selon différents niveaux d'agitation motrice (vert – orange – rouge) :

- Activité verte (niveau d'intensité bas) : c'est une activité à la table ne mobilisant que le haut du corps.
- Activité orange (niveau d'intensité intermédiaire) : c'est une activité debout ne mobilisant que le haut du corps.
- Activité rouge (niveau d'intensité haut) : c'est une activité debout qui mobilise le haut et bas du corps associé à des variantes comme le rythme, le contrôle moteur, mémoire...

Le choix de proposer différents niveaux d'agitation motrice nous permet de voir comment ce signe évolue au cours des séances et voir l'impact que peut avoir un tel programme.

Au cours des séances avec le protocole, j'intègre la question de l'auto-évaluation. A chaque début et fin de jeu, je propose à Louis de m'indiquer comment il se sent dans son corps. Pour pouvoir objectiver plus facilement son point de vue, j'ai matérialisé les différents états, dans lesquels il peut se trouver au cours des séances, sous la forme d'un manomètre.

Dans l'Alert program, les thérapeutes utilisent la notion de moteur pour évaluer le niveau de vigilance. Pour ma part, dans le cadre de l'agitation motrice, le recours aux animaux (tortue, mouton, chien, lapin) me paraissait beaucoup plus parlant pour un enfant de 7 ans.

Par la suite, au vu de ce qu'il me dit sur son état d'agitation, j'adapte en fonction de l'activité le type de méthodes à mettre en place pour essayer d'apaiser cet état d'agitation. J'utilise notamment la manipulation d'une balle durant l'écoute des consignes, et durant l'activité si les mains ne sont pas sollicitées. Également, j'ai pu proposer à Louis de se poser sur un gros ballon de gym et de le faire osciller lentement à faible amplitude, de le faire marcher en mode tortue ou cosmonaute dans la salle de psychomotricité, ou inversement de lui faire faire des montées de genoux très rapides pendant 10 secondes.

La mise en place de ces méthodes dépendait de ce que me renvoyait Louis et aussi de la perception que j'en avais durant la séance. En effet, j'ai pu parfois proposer des méthodes de façon aléatoire et notamment stopper une activité en cours car je sentais Louis trop agité. Chaque méthode introduite doit être accompagnée de consignes sur leur utilisation (ex : la balle doit rester dans les mains du petit garçon mais ne doit en aucun cas être lancée).

De plus, mon maître de stage m'a soufflé l'idée de proposer à Louis un thermomètre de l'humeur. Cette illustration sera proposée à chaque début de séance où le protocole est mis en place. En effet, nous avons remarqué chez Louis que son humeur impactait beaucoup sur sa façon de se comporter, de nous parler et potentiellement sur son niveau d'agitation motrice. Le fait qu'il nous expose comment il se sent au niveau émotionnel nous permettait alors de savoir comment se positionner et agir avec lui durant la séance.

D. Résultats du protocole

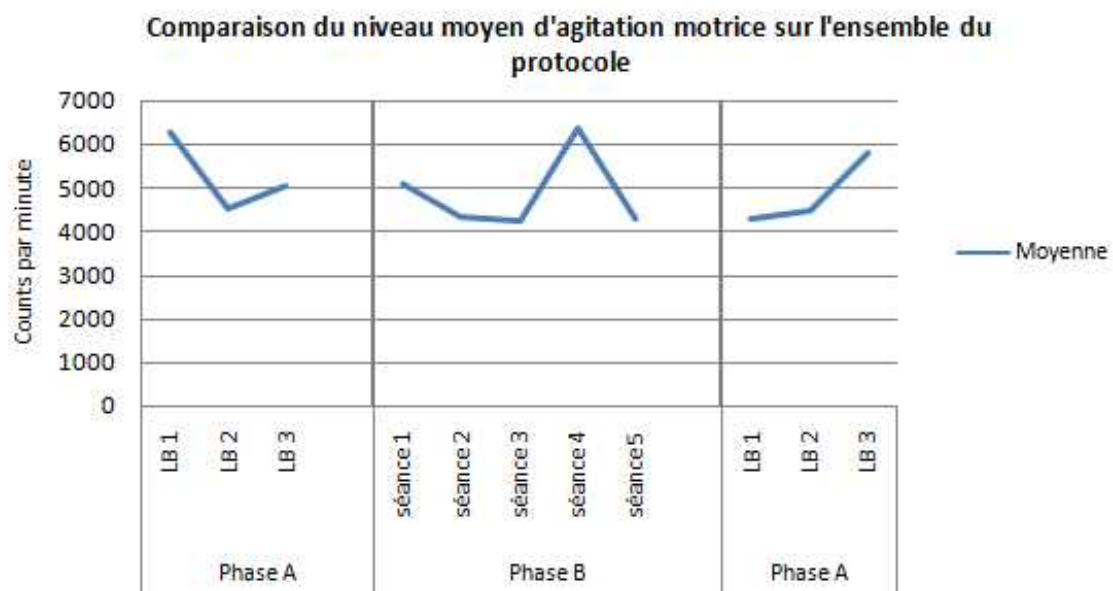
Les résultats du protocole se basent sur un ensemble de 11 séances avec Louis. Sur ces 11 séances ; 3 d'entre-elles ont été nécessaires pour la ligne de base ou LB 1, 2, 3 (phase A), 5 autres séances pour la mise en place du protocole (phase B) et enfin 3 autres séances sans intervention du protocole (phase A).

Les données de l'actimètre sont recueillies grâce à un logiciel cité précédemment et sont ensuite transformées sous forme d'un graphique permettant d'apprécier la moyenne, la variabilité de l'agitation motrice sur l'ensemble des séances ainsi que la tendance du symptôme sur chacune des phases selon le type d'activité.

Rappelons que l'hypothèse de ce travail est de voir si « l'Alert Program » permet une diminution de la quantité de mouvement et si Louis est capable d'avoir un meilleur contrôle de son agitation motrice.

Dans un premier temps, je présenterai les résultats relatifs à la moyenne (graphique 1) ainsi que la variabilité du signe observé (graphique 2) durant l'ensemble des séances. Ensuite, un détail selon le type d'activité (vert-orange-rouge) phase par phase permettra d'affiner l'observation, grâce aux courbes de tendance, et de pouvoir rendre compte de l'agitation motrice de Louis sur ces activités.

➤ **Graphique 1**



A partir du graphique, on constate que sur l'ensemble du protocole, Louis se situe dans une zone comprise entre 4000 et 6500 CPM ; le situant dans une motricité de type « vigoureuse ».

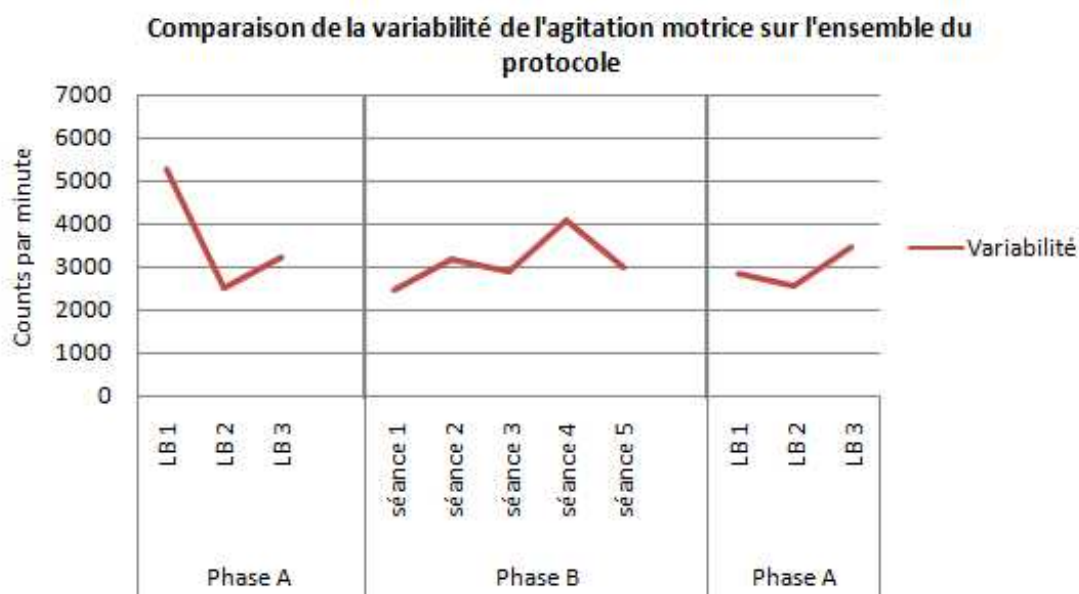
Le graphique et les observations rapportées des séances avec Louis, nous montre qu'il n'y pas de réels progrès de l'agitation motrice d'un point de vue quantitatif. En effet, la forme de la courbe ci-dessus n'est pas celle attendue. La fluctuation des résultats est corrélée au type d'activité proposée à Louis et ce qu'elles peuvent engendrer chez lui (ex : frustration, difficulté face à l'échec).

Egalement, l'état émotionnel et d'excitabilité dans lequel Louis arrive en séance est vraisemblablement liée à son niveau d'agitation motrice. En effet, le petit garçon a du mal à gérer ses émotions et à les modifier suivant la situation dans laquelle il se trouve.

Lors de la phase B (intervention du protocole), la moyenne se situera autour de 5100 à 4280 CPM. On observe une légère diminution de la moyenne d'agitation motrice sur les 3 premières séances sauf pour la séance 4. Cette séance aura été particulièrement compliquée car Louis avait beaucoup de difficultés à supporter l'actimètre ce jour-là. De plus, ce qui est fréquemment retrouvé chez Louis, c'est le rapport qu'il entretient face à une tâche lorsque celle-ci est compliquée. En effet, quand la tâche devient trop complexe notamment quand on ajoute une contrainte en plus (ex : citer un animal avant de lancer une balle) Louis peut sembler déstabilisé et peut avoir des comportements et un langage inadaptes face à la situation.

La mise en place du thermomètre de l'humeur en début de chaque séance est un très bon indicateur sur l'état émotionnel dans lequel se trouve Louis et nous permet parfois de connaître les raisons de son excitation ou de sa contrariété. L'objectif avec ce type d'outil est de pouvoir poser les choses avec Louis, d'en discuter si nécessaire afin de pouvoir entrainer chez lui un état d'apaisement. Il permet aussi de nous positionner et d'adapter les bons comportements et le langage utilisé face au petit garçon.

➤ **Graphique 2**



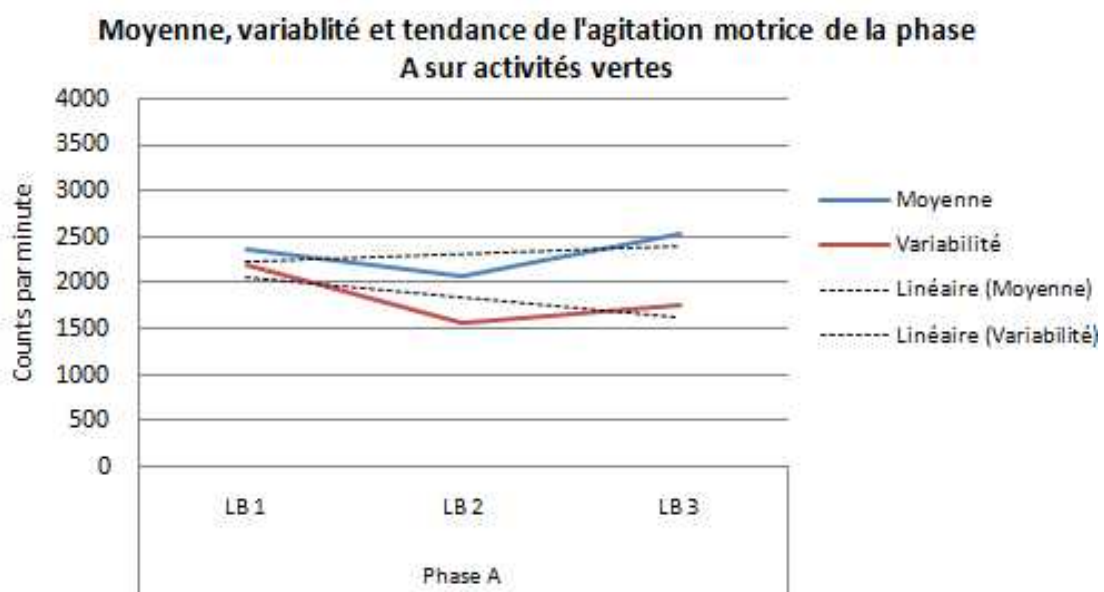
La variabilité permet de rendre compte de l'évolution de l'agitation motrice d'un point de vue qualitatif. Cette variable permet de voir si l'agitation motrice tend à se stabiliser au cours des séances ou non.

D'après le graphique, on constate une diminution de la variabilité de 34% au cours du protocole avec plus ou moins des variations selon les séances. Cela montre que Louis a pu faire preuve d'un certain contrôle de son agitation motrice durant certaines séances. Les résultats situent Louis à un seuil modéré d'agitation motrice.

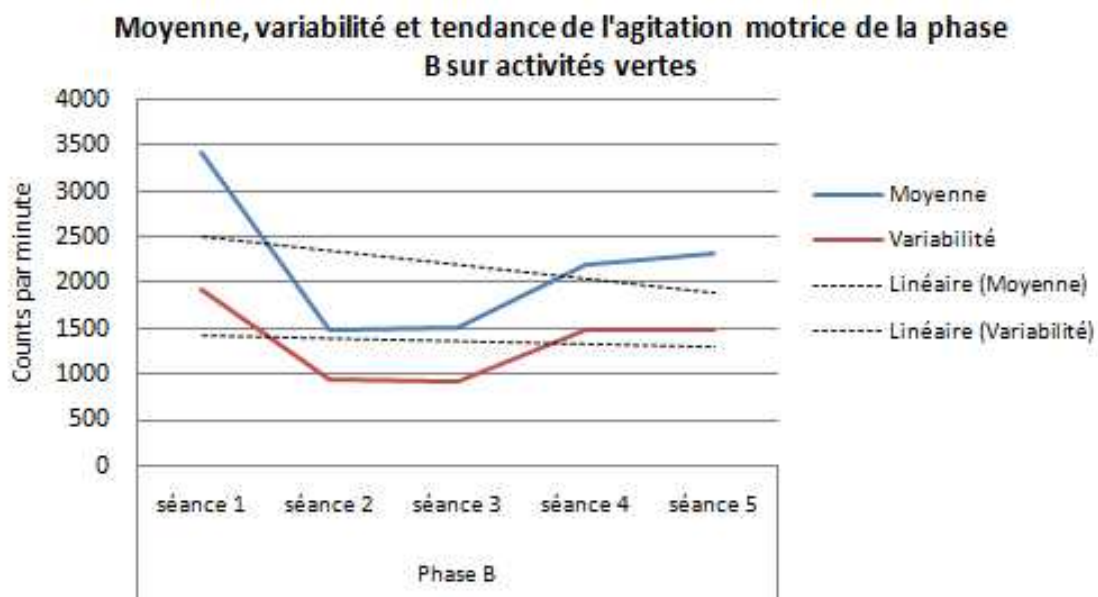
Néanmoins lorsque l'on observe la courbe, on se rend compte que la variabilité est très fluctuante de séance en séance. La séance qui est retrouvée en excès durant la phase B est la 4^{ème} séance ; en accord avec les observations vues pour le graphique précédent. Lors de la séance 2 de la 2^{ème} phase A, on se rend que le seuil de variabilité est l'un des plus bas. Lors de cette séance (réalisée par mon maître de stage), elle note qu'elle a dû employer beaucoup plus d'encouragement et de guidage verbal.

Ensuite, les graphiques suivants seront présentés selon le type d'activité : verte (graphiques 1a, 1b, 1c), orange (graphiques 2a, 2b, 2c) et rouge (graphiques 3a, 3b, 3c) et selon la phase prise en compte. Ils permettront d'apprécier la moyenne, la variabilité de l'agitation ainsi que la tendance au cours des différentes séances.

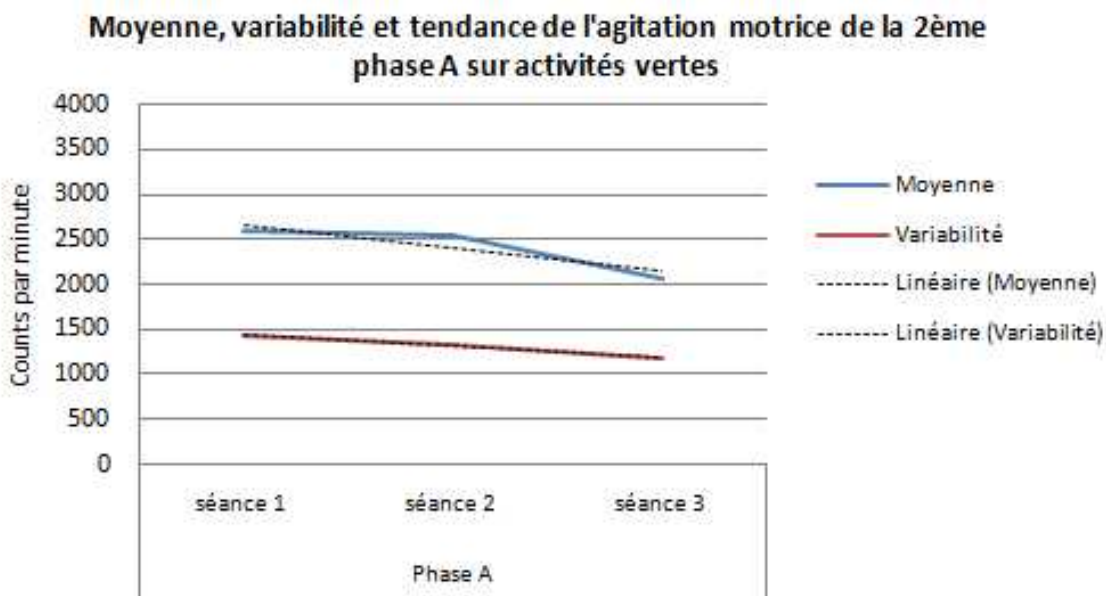
➤ Graphique 1a



➤ **Graphique 1b**



➤ **Graphique 1c**



On constate que durant la première phase A, les courbes de moyenne et de variabilité suivent sensiblement la même trajectoire. Or lorsque l'on observe leur courbe de tendance, celle de la moyenne augmente alors que celle de la variabilité diminue sur les 3 séances de ligne de base. Le rapport entre ces 2 courbes est positif puisque même s'il y a une augmentation de la quantité de mouvements Louis est aussi capable de les contrôler.

Pour la phase B, on remarque que les 2 courbes de tendance diminuent et particulièrement celle de la moyenne. Cela nous indique qu'avec le protocole Louis est en mesure de générer moins de mouvements et de garder une certaine constance au niveau de leur variabilité.

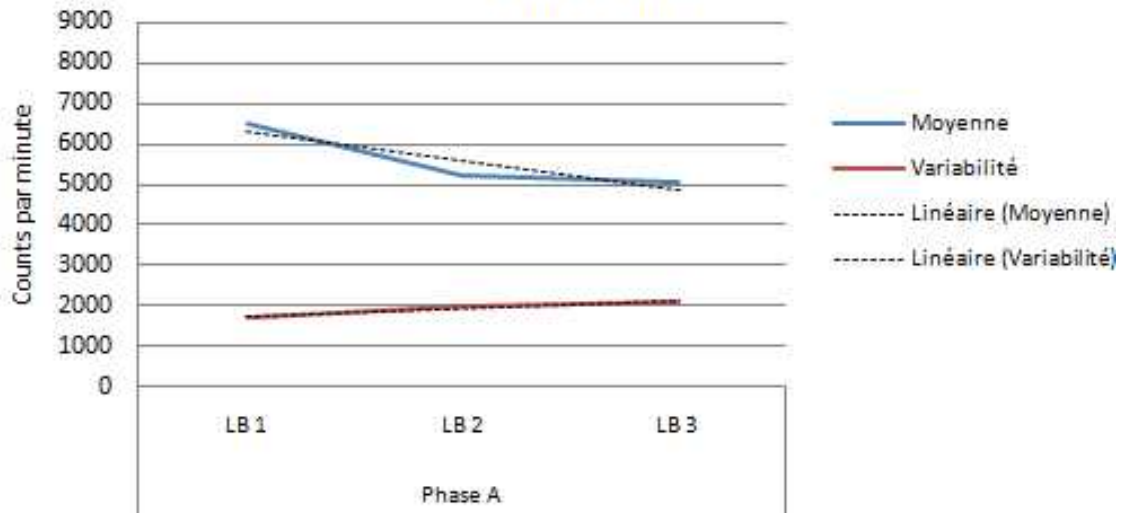
Durant la 2^{ème} phase A, les courbes de tendance de la moyenne et de la variabilité diminuent au cours des 3 séances sans intervention du protocole. Sur les activités vertes, cela nous indique que Louis est donc capable de produire moins de mouvements tout en réduisant leur variabilité par un contrôle moteur.

Pour conclure, l'efficacité du programme sur les activités vertes a été très satisfaisante notamment sur le nombre moyen de mouvements durant les 3 phases. Tout au long du protocole, on peut observer que Louis a également fait preuve d'une certaine constance au niveau de la variabilité de ses mouvements. En effet, l'activité verte n'engageant que la motricité du haut du corps a pu permettre à Louis de pouvoir gérer sa motricité plus facilement du fait d'un espace d'action plus restreint (chaise + bureau).

Au niveau scolaire, ces résultats peuvent être encourageants notamment dans la possibilité pour Louis de rester assis à son bureau et de pouvoir contrôler son agitation. En sachant que les activités vertes se font chacune sur un temps de 5-10 minutes.

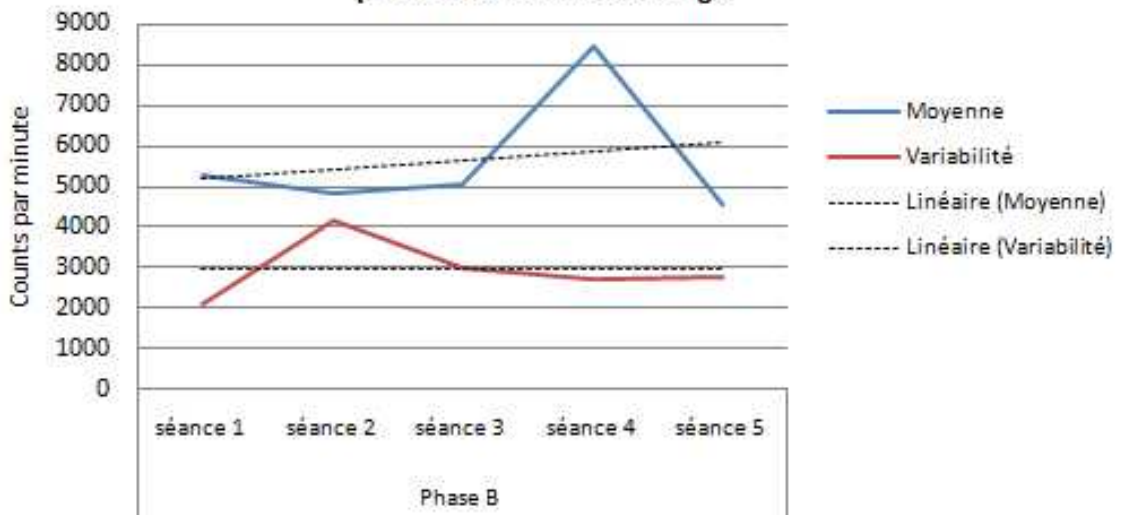
➤ Graphique 2a

Moyenne, variabilité et tendance de l'agitation motrice de la phase A sur activités orange

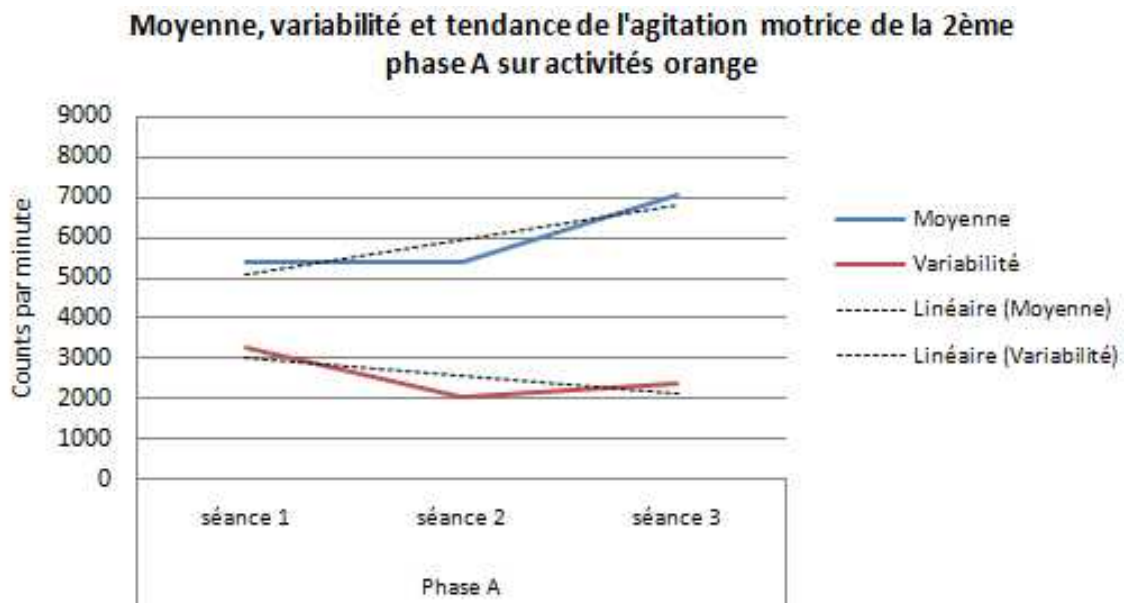


➤ Graphique 2b

Moyenne, variabilité et tendance de l'agitation motrice de la phase B sur activités orange



➤ **Graphique 2c**



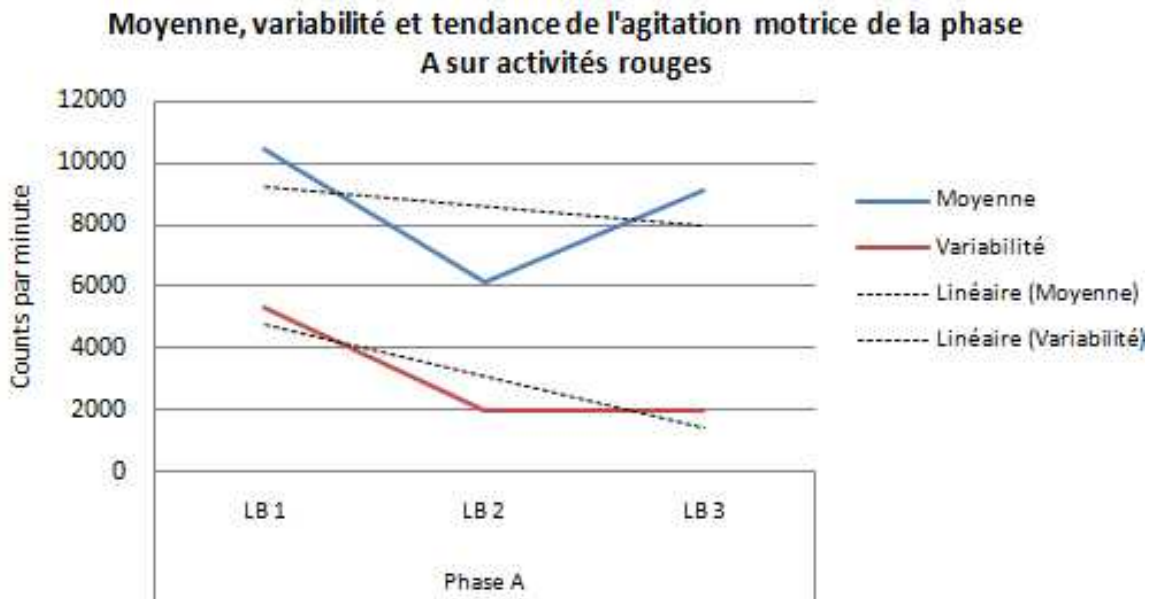
La description des différentes phases sur ces activités nous montre que durant la 1^{ère} phase A, la tendance linéaire de la moyenne tend à diminuer alors que celle de la variabilité tend à augmenter légèrement.

Durant la phase B, on remarque que la courbe de tendance de la moyenne tend à augmenter et celle de la variabilité montre une constance durant les 5 séances avec l'intervention du protocole. Ces courbes nous indiquent un rapport positif puisque Louis est capable de rester constant dans de la qualité de son mouvement alors que sa quantité augmente.

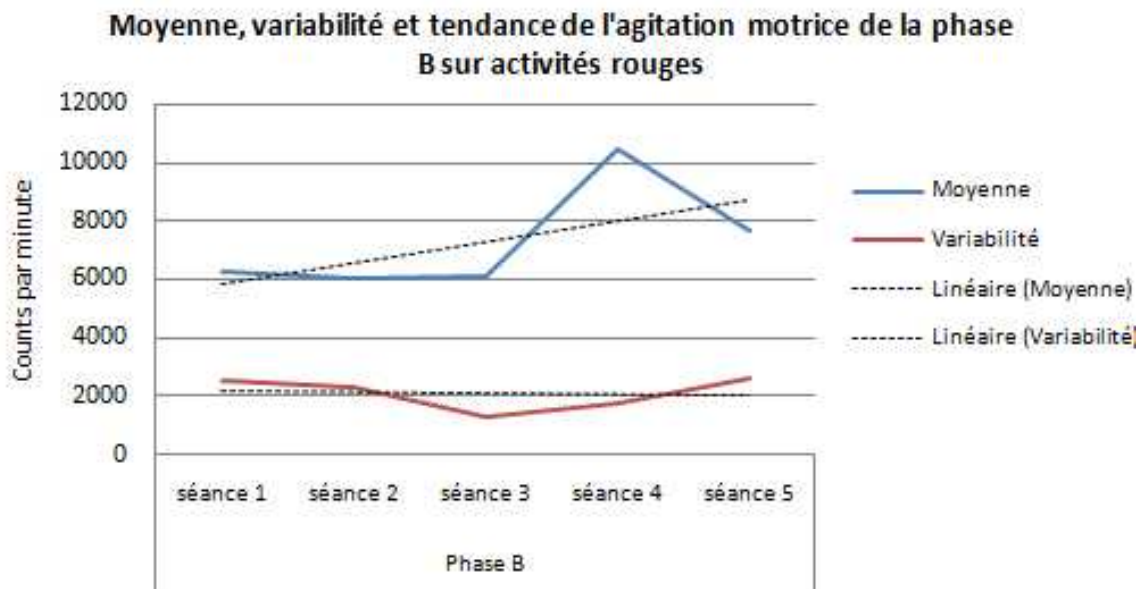
Durant la 2^{ème} phase A, les résultats des 2 courbes de tendance sont très satisfaisants puisque la tendance de la moyenne augmente alors que celle de la variabilité diminue. Cette évolution des courbes nous montre que Louis, dans une situation où l'agitation motrice est importante, est en mesure de pouvoir contrôler ses mouvements.

On constate que le programme a eu un effet très satisfaisant sur la variabilité des mouvements dans les activités orange notamment pour la 2^{ème} phase A. Ce qui est très encourageant puisque que l'actimètre est positionné au niveau du poignet et que ces activités sont basées uniquement sur le mouvement du haut du corps. Louis est donc en mesure de pouvoir contrôler ses mouvements à certains moments. La question que l'on peut se poser est ; y-a-t'il eu une généralisation ?

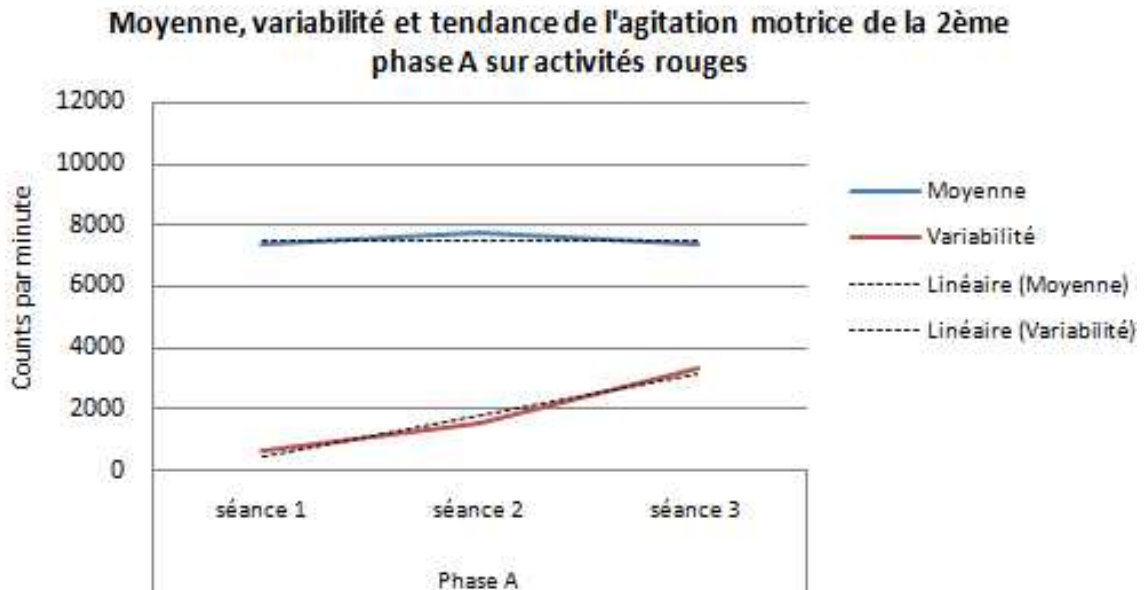
➤ **Graphique 3a**



➤ **Graphique 3b**



➤ **Graphique 3c**



Les différents graphiques précédents nous montrent que durant la 1^{ère} phase A, les courbes de tendance de la moyenne et de la variabilité de l'agitation motrice vont dans le sens d'une diminution.

Pour la phase B, on remarque que la tendance de la moyenne de l'agitation va en augmentant alors que la variabilité est plutôt constante. Encore une fois, ces résultats sont positifs d'un point de vue du contrôle moteur car même si Louis génère plus de mouvements, sa capacité à être moins variable est évidente.

Les courbes de la 2^{ème} phase A nous indiquent que la tendance de la moyenne est constante mais que la tendance de la variabilité augmente.

Sur l'ensemble de ces 3 graphiques, l'efficacité de « l'Alert program » est partielle. En effet, sur la phase d'intervention en elle-même (phase B), les résultats qui ressortent de la variabilité sont corrects, en sachant que dans ce type d'activité tout le corps est mis en action.

Dans le cadre d'un protocole à cas unique, l'objectif est de voir si la méthode employée cible bien le comportement traité. Au vue des résultats de la variabilité, on peut se positionner sur le fait que « l'Alert program » a une action ciblée sur le côté qualitatif de l'agitation motrice. Néanmoins, son action sur le nombre moyen de mouvements donne très peu de résultats.

Pour conclure de manière plus générale, l'objectif de ce protocole était de pouvoir montrer si « l'Alert Program » pouvait avoir un effet positif sur la quantité et la qualité des mouvements chez Louis. Dans le cadre du protocole à cas unique, il était aussi intéressant de voir si ce programme avait une action précise sur le comportement choisi.

Globalement, l'efficacité de « l'Alert Program » a été prouvée sur la variabilité de l'agitation motrice. A plusieurs reprises, Louis a pu gérer l'augmentation du nombre de mouvements tout en ayant un certain contrôle. Le travail sur la quantité de mouvements a obtenu de moins bons résultats. L'agitation motrice est donc un symptôme difficile à prendre en charge en séance. Il dépend de nombreux facteurs et demande une prise en charge globale.

Différents paramètres entrent en compte dans ce type de protocole ; le but étant maintenant de savoir quels points sont à améliorer, changer pour pouvoir obtenir de meilleurs résultats.

DISCUSSION

L'hypothèse de ce travail était de voir si l'intervention de la méthode « Alert Program » dans un protocole à cas unique pouvait diminuer l'agitation motrice chez un garçon.

Au travers des résultats, on constate qu'au niveau quantitatif, très peu de progrès ont été réalisés. Néanmoins, du point de vue de la variabilité, on remarque que Louis a pu acquérir un certain contrôle moteur suivant le type d'activités proposées.

Ces différences de résultats m'amènent à réfléchir aux points à améliorer et qui ont pu modifier cette tendance à la diminution de l'agitation motrice.

Premièrement, l'agitation motrice est un symptôme difficile à prendre en charge de manière isolée. Il doit pouvoir faire l'objet d'une prise en charge globale avec l'intervention de certaines étapes intermédiaires. En effet, le programme mis en place est un dispositif en 3 étapes demandant au préalable, chez le sujet, de bonnes capacités d'identification et de reconnaissances des manifestations présentes lors de cette agitation motrice. Le sujet TDA/H est très peu sensible à l'intéroception et aux informations que son corps lui renvoie. C'est dans cette démarche qu'il aurait été conseillé, en amont, de travailler sur la prise de conscience de ces manifestations corporelles et ainsi de pouvoir verbaliser ce ressenti. Dans le cadre de la prise en charge de Louis, ce travail aurait pu lui permettre de mieux s'approprier les méthodes de régulation qui lui étaient proposées. En effet, à aucun moment, Louis n'a pu être autonome dans leur choix.

De plus, cette question de l'adhésion au protocole est à prendre en compte avec la dysrégulation de motivation présente chez le TDA/H. Si le sujet n'a pas conscience de son trouble alors il montrera peu de motivation au changement et donc moins d'adhésion au protocole. Or cette motivation est essentielle au processus d'apprentissage. Le sentiment d'efficacité personnelle est aussi étroitement lié au phénomène de motivation.

Ces informations vont donc dans le sens d'une conscience de soi primordiale pour la prise en charge de l'agitation motrice chez le TDA/H.

Deuxièmement, un autre point est à prendre en compte dans la diversité de ces résultats : l'état émotionnel du sujet. Nous savons, par la théorie, que les sujets TDA/H présentent souvent un défaut de régulation émotionnelle. A plusieurs reprises, Louis a été confronté à cette dysrégulation notamment dans sa capacité à pouvoir modifier son état émotionnel en fonction de l'évènement générateur et de la situation dans laquelle il se trouve (ex : une bagarre à l'école engendre chez lui de l'excitation, ce qui provoque par la suite une difficulté à pouvoir modifier cet état lorsqu'il arrive en séance). Barkley (2010) va dans ce sens en précisant que les difficultés d'inhibition de réponses motrices et comportementales sont majorées si le stimulus, à l'origine de ces réponses, engendre une réaction émotionnelle chez le sujet.

Lorsque que cet état émotionnel arrive à un point de non-retour c'est-à-dire lorsqu'il y a un débordement, il est alors difficile chez Louis de pouvoir canaliser ses comportements et son débit de parole. A plusieurs reprises, lorsque qu'il pouvait être confronté à une tâche complexe, les mouvements, les bruitages devenaient plus importants. Ce constat est retrouvé dans les recherches prouvant qu'un défaut du système « top-down » participait à cette dysrégulation émotionnelle.

Pour ajuster cette prise de conscience et cette régulation de l'état émotionnel ; les réactions et méthodes extérieures vont permettre de pouvoir coordonner le niveau de chacune de ces composantes (conscience et émotion). C'est pourquoi, dans la construction de « l'Alert Program », utilisé officiellement avec les sujets TDA/H, il serait important de préciser la notion de guidage verbal et de renforcements faisant partie intégrante de la prise en charge du TDA/H. Nous savons que leur utilisation de manière répétitive est essentielle pour permettre l'émergence du comportement attendu. Ce sur-renforcement est préconisé chez ces sujets du fait de leur pauvre sensibilité aux renforcements. En effet, Conzelmann (2011) a précisé que les symptômes hyperactifs-impulsifs pourraient être expliqués par une recherche de renforçateurs.

Egalement, la difficulté que j'ai pu retrouvée dans ce type de protocole a été la répartition des activités en fonction du temps et de leur intensité. La variabilité des résultats peut être expliquée par ces conditions.

Une autre question se pose, celle de la généralisation de la méthode en milieu écologique. Les parents ainsi que l'enseignante de Louis nous décrivent le même petit garçon qu'en séance. Il aurait été intéressant de voir comment Louis évolue avec la mise en place des méthodes et de pouvoir les adapter à la maison et à l'école, même si le protocole n'aurait pas pu être mis en place en totalité.

De plus, le petit garçon étant très sensible au regard de l'adulte et des autres camarades, les méthodes de régulation auraient pu dans le cas contraire être contre-productif et amener encore plus d'agitation.

Le point positif que j'ai pu remarquer chez Louis avec la mise en place de ce protocole a été sa capacité à s'auto-évaluer du point de vue de l'agitation. Auparavant, il était très rare que Louis puisse se poser la question de « comment je me sens dans mon corps ? ». Grâce au manomètre des animaux, Louis a été capable d'évaluer son niveau d'agitation de manière autonome. J'en déduis qu'un travail au préalable sur la prise de conscience de son agitation est un pré-requis à la rééducation de ce symptôme. Néanmoins, la perception que Louis avait de son état d'agitation ne correspondait pas toujours avec ce que nous pouvions observer.

Au jour d'aujourd'hui quelles solutions peuvent être envisagées pour Louis ? L'une des réponses qui a été évoquée avec la famille et l'équipe scolaire lors d'une réunion d'équipe éducative est la mise en place d'un traitement par méthylphénidate pouvant améliorer la triade symptomatique du TDA/H. Actuellement, l'efficacité du méthylphénidate sur les symptômes du TDA/H a été prouvée. L'action du méthylphénidate va permettre de diminuer l'activité motrice et donc d'améliorer le contrôle moteur. Il aura également une action favorable mais modérée sur la dysrégulation émotionnelle présent chez les sujets TDA/H.

Aussi, il a été évoqué la mise en place d'une AVS (mutualisée ou individuelle). Là encore la question du comportement de Louis pose question. La présence d'une autre personne dans son environnement ne viendrait-elle pas majorer son agitation ? Aussi, cette présence ne confronterait-t-elle pas encore plus Louis face à ses difficultés et avoir un effet inverse de ce qui est souhaité ?

CONCLUSION GENERALE

Le TDA/H est un trouble neurodéveloppemental très étudié durant ces dernières années. Sa triade symptomatique : inattention, impulsivité, et notamment l'hyperactivité, implique une évaluation et une prise en charge globale et précise.

Au sein de la prise en charge en psychomotricité, de nombreuses méthodes peuvent être mises en place afin de pallier à l'hyperactivité des sujets TDA/H.

L'impact négatif qu'engendre l'agitation motrice sur le quotidien du sujet TDA/H et sa famille a justifié la mise en place d'un protocole à l'aide d'un outil permettant de mesurer efficacement et précisément cette agitation. En effet, l'actimètre est un très bon moyen pour quantifier le nombre de mouvements produit par un individu. Egalement, ce protocole a permis d'utiliser différents types de méthodes permettant à l'enfant de s'autoréguler au niveau de son agitation motrice. L'objectif de ce protocole étant de pouvoir diminuer l'agitation motrice chez un sujet TDA/H.

Les résultats qui ressortent des mesures actimétriques et de l'analyse des graphiques n'indiquent pas de réels progrès concernant l'agitation d'un point de vue quantitatif. Néanmoins, à travers la mise en évidence des courbes de tendance, celles-ci nous apportent des résultats plus précis et encourageants. En effet, on se rend compte que Louis est en mesure de pouvoir effectuer un contrôle de son agitation dans des situations où le nombre de mouvements augmente. Ces observations ont pu être repérées dans les 3 types d'activités mais à des phases différentes.

Ces derniers résultats m'amènent à penser que l'agitation motrice est un symptôme très difficile à réduire chez le TDA/H. Cette difficulté réside dans son caractère fluctuant selon la situation dans laquelle se trouve le sujet. Il est aussi dépendant de nombreux autres facteurs internes : l'état émotionnel de l'individu, sa motivation, son rapport face à la tâche et implique certainement une action plus globale que celle proposée dans ce travail.

Globalement, la prise en charge du sujet TDA/H implique de nombreuses caractéristiques à prendre en compte pour que celle-ci soit efficace, notamment dans l'utilisation de renforcements immédiats et dans la rythmicité des différentes activités proposées. Un rythme soutenu avec très peu de temps d'attente permettrait à l'enfant de se focaliser durablement sur la tâche et d'associer l'énergie perdue, lors de comportements parasites, aux activités proposées.

Ce travail sur la prise en charge de l'hyperactivité et les informations apportées par la théorie m'ont permis de me rendre compte de l'impact réel de la dysrégulation émotionnelle sur l'émergence de l'agitation motrice chez les sujets TDA/H. La difficulté pour modifier son état émotionnel selon la situation, le contexte en lui-même, la réaction émotionnelle provoquée par un stimulus forment un ensemble de facteurs prédisposant à la survenue de l'hyperactivité chez le sujet TDA/H.

Le protocole de « l'Alert program » est actuellement proposé à diverses populations : autiste, SAF, TDA/H. Seulement, pour les sujets TDA/H, des indications pourraient être préconisées pour une meilleure efficacité de la méthode. Le point clé qui me semble important de citer est celui du ressenti corporel de cette agitation motrice ou toute autre technique visant l'augmentation de l'adhésion de l'enfant.

L'Alert program ne se suffit donc pas à elle-seule. Il est alors important de pouvoir croiser les techniques afin de pouvoir proposer une prise en charge globale et unifiée pour la rééducation, en partie, de l'agitation motrice chez le TDA/H.

BIBLIOGRAPHIE

- American Psychiatric Association (2015). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*, Washington, DC: Author
- Aron, A. R., & Poldrack, R. A. (2005). The cognitive neuroscience of response inhibition: relevance for genetic research in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological psychiatry*, *57*(11), 1285-1292.
- Banaschewski, T., Bismans, F., Zieger, H., & Rothenberger, A. (2001). Evaluation of sensorimotor training in children with ADHD. *Perceptual and Motor Skills*, *92*(1), 137-149.
- Barkley, R. A. (1997). ADHD and the nature of self-control. *Guilford Press*.
- Barkley, R. A. (2010). Deficient emotional self-regulation: a core component of attention deficit/hyperactivity disorder. *J ADHD Relat Disord*, *1*(2), 5-37.
- Berk, L. E., & Potts, M. K. (1991). Development and functional significance of private speech among attention-deficit hyperactivity disorder and normal boys. *Journal of abnormal child psychology*, *19*(3), 357-377.
- Caci, H., Doepfner, M., Asherson, P., Donfrancesco, R., Faraone, S. V., Hervas, A., & Fitzgerald, M. (2014). Daily life impairments associated with self-reported childhood/adolescent attention-deficit/hyperactivity disorder and experiences of diagnosis and treatment: results from the European Lifetime Impairment Survey. *European Psychiatry*, *29*(5), 316-323.
- Caci, H., & Paillé, S. (2014). Retentissements au quotidien du trouble déficit de l'attention/hyperactivité durant l'enfance et l'adolescence: données françaises issues de l'enquête européenne LIS. *Archives de Pédiatrie*, *21*(12), 1283-1292.
- Canchy-Giromini, F., Albaret, J. M., & Scialom, P. (Eds.). (2015). *Manuel d'enseignement de psychomotricité: méthodes et techniques*. De Boeck-Solal.
- Carré, P. (2004). Bandura: une psychologie pour le XXI^e siècle?. *Savoirs*, (5), 9-50.
- Clément, C. (2013). Le TDA/H chez l'enfant et l'adolescent. *De Boeck-Solal*.
- Conzelmann, A., Woidich, E., Mucha, R. F., Weyers, P., Jacob, C. P., Lesch, K. P., & Pauli, P. (2011). Methylphenidate normalizes emotional processing in adult patients with attention-deficit/hyperactivity disorder: preliminary findings. *Brain research*, *1381*, 159-166.

- Corraze, J., & Albaret, J. M. (1996). L'enfant agité et distrait. *Expansion scientifique française*.
- Corraze, J. (2010). Psychomotricité : Histoire et validation d'un concept. In C. Matta Abi-Zeid & J.M. Albaret (Eds.), Regards sur la psychomotricité libanaise (2000-2010) : de la théorie à l'examen psychomoteur (pp. 11-28). *Beyrouth : Université Saint-Joseph*.
- Cosnefroy, L. (2010). L'apprentissage autorégulé: perspectives en formation d'adultes. *Savoirs, (2), 9-50*.
- Delion, P., & Golse, B. (2004). Instabilité psychomotrice chez l'enfant. Histoire des idées et réflexions actuelles. *EMC-Psychiatrie, 1(1), 33-42*.
- Freedson, P. A. T. T. Y., Pober, D., & Janz, K. F. (2005). Calibration of accelerometer output for children. *Medicine and science in sports and exercise, 37(11), S523*.
- Graziano, P. A., & Garcia, A. (2016). Attention-deficit hyperactivity disorder and children's emotion dysregulation: A meta-analysis. *Clinical psychology review, 46, 106-123*.
- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of general psychology, 2(3), 271*.
- Guilé, J. M. (2011). Trois angles de compréhension des troubles attentionnels et de l'instabilité psychomotrice: neuronal, cognitif et psychique. *Perspectives Psy, 50(1), 42-48*.
- Habib, M. (2011). Le cerveau de l'hyperactif: entre cognition et comportement. *Développements, (3), 26-40*.
- Jézégou, A. (2010). Se former à distance: regard sur les stratégies d'autorégulation environnementale d'étudiants adultes. *Savoirs, (3), 79-99*.
- Kinugasa, T., Cerin, E., & Hooper, S. (2004). Single-subject research designs and data analyses for assessing elite athletes' conditioning. *Sports medicine, 34(15), 1035-1050*.
- McRae, K., Misra, S., Prasad, A. K., Pereira, S. C., & Gross, J. J. (2012). Bottom-up and top-down emotion generation: implications for emotion regulation. *Social cognitive and affective neuroscience, 7(3), 253-262*.

- 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.
- Marquet-Doléac, J. (2015) Chapitre 4: Méthodes à dominante cognitive, *Manuel d'enseignement de psychomotricité : Tome 2 – Méthodes et techniques*. De Boeck Solal.
- Martel, M. M. (2009). Research Review: A new perspective on attention deficit/hyperactivity disorder: emotion dysregulation and trait models. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(9), 1042-1051.
- Masi, L., & Gignac, M. (2016, November). TDAH et comorbidités en pédopsychiatrie. Pathologies psychiatriques, affections médicales, troubles de l'apprentissage et de la coordination. *In Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*. Elsevier Masson.
- Mauroux, L., Dehler Zufferey, J., Jimenez, F., Wehren, R., Cattaneo, A., & Gurtner, J. L. (2013). Autorégulation des apprentissages et dossiers de formation en formation professionnelle. L'apprentissage autorégulé. *Perspectives théoriques et recherches empiriques*, 195-227.
- Melnick, S.M., & Hinshaw, S.P. (2000). Emotion regulation and parenting in AD/HD and comparison boys: Linkages with social behaviors and peer preference. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28, 73–86.
- Micoulaud-Franchi, J. A., Fakra, E., Cermolacce, M., & Vion-Dury, J. (2012). Vers une nouvelle déclinaison de la neurophysiologie clinique en psychiatrie: le neurofeedback par imagerie par résonance magnétique fonctionnelle appliqué aux dysfonctions des processus émotionnels. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, 42(3), 79-94.
- Murillo, L. G., Cortese, S., Anderson, D., Di Martino, A., & Castellanos, F. X. (2015). Locomotor activity measures in the diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder: Meta-analyses and new findings. *Journal of neuroscience methods*, 252, 14-26.
- Nader-Grosbois, N. (2007). *Régulation, autorégulation, dysrégulation: Pistes pour l'intervention et la recherche*. Editions Mardaga.

- Noël, B., & Cosnefroy, L. (2012). L'apprentissage autorégulé: entre cognition et motivation.
- Noel, B., Cartier, S. C., & Tardif, J. (2016). De la métacognition à l'apprentissage autorégulé. *De Boeck Supérieur*.
- Purper-Ouakil, D., & Franc, N. (2011). Dysfonctionnements Émotionnels Dans le trouble déficit d'attention/hyperactivité (TDAH). *Archives de pédiatrie*, 18(6), 679-685.
- Sagvolden, T., Johansen, E. B., Aase, H., & Russell, V. A. (2005). A dynamic developmental theory of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) predominantly hyperactive/impulsive and combined subtypes. *Behavioral and Brain Sciences*, 28(3), 397-418.
- Schachar, R. (2014). Genetics of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): Recent updates and future prospects. *Current Developmental Disorders Reports*, 1(1), 41-49.
- Sergeant, J. (2000). The cognitive-energetic model: an empirical approach to Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24, 7-12.
- Shaw, P., Stringaris, A., Nigg, J., & Leibenluft, E. (2015). Emotion dysregulation in attention deficit hyperactivity disorder. *Focus*, 14(1), 127-144.
- Verret, C., Massé, L., & Picher, M. J. (2016). Habiletés et difficultés sociales des enfants ayant un TDAH: état des connaissances et perspectives d'intervention. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 64(7), 445-454.
- Volkow, N. D., Wang, G. J., Newcorn, J. H., Kollins, S. H., Wigal, T. L., Telang, F., ... & Wong, C. (2011). Motivation deficit in ADHD is associated with dysfunction of the dopamine reward pathway. *Molecular psychiatry*, 16(11), 1147-1154.
- Wehmeier, P. M., Schacht, A., & Barkley, R. A. (2010). Social and emotional impairment in children and adolescents with ADHD and the impact on quality of life. *Journal of Adolescent Health*, 46(3), 209-217.
- Willcutt, E. G. (2012). The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics*, 9(3), 490-499.

- Williams, M. S., & Shellenberger, S. (1996). *How does your engine run?: A leader's guide to the alert program for self-regulation*. TherapyWorks, Inc..
- Wodon, I. (2013). Déficit de l'attention et de l'hyperactivité chez l'enfant et l'adolescent: Comprendre et soigner le TDAH. *Primento*.
- Yallop, L., Brownell, M., Chateau, D., Walker, J., Warren, M., Bailis, D., & LeBow, M. (2015). Lifetime prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in young adults: examining variations in the socioeconomic gradient. *The Canadian Journal of Psychiatry, 60*(10), 432-440.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice, 41*(2), 64-70.

ANNEXES

- ✓ *Annexe 1 : Critères diagnostiques du DSM 5 (2015) pour le TDA/H*
- ✓ *Annexe 2 : Manomètre de l'agitation motrice*
- ✓ *Annexe 3 : Thermomètre de l'humeur*

Annexe 1 : critères diagnostiques du DSM 5 pour le TDA/H

✓ Les 9 symptômes d'inattention sont les suivants :

1. échoue souvent à prêter attention aux détails ou fait des fautes d'étourderie dans les devoirs scolaires, le travail, ou au cours d'autres activités.
2. a souvent du mal à soutenir son attention au travail ou dans des activités ludiques.
3. semble souvent ne pas écouter quand on lui parle directement.
4. Souvent ne se conforme pas aux consignes et ne parvient pas à mener à terme ses devoirs scolaires, ses tâches domestiques ou ses obligations professionnelles.
5. a souvent du mal à organiser ses travaux et activités.
6. évite souvent ou fait à contrecœur les tâches qui nécessitent un effort mental soutenu.
7. perd souvent les objets nécessaires pour les tâches ou activités.
8. est souvent facilement distrait par des stimuli externes.
9. a des oublis fréquents dans les activités quotidiennes.

✓ Les 9 symptômes d'hyperactivité-impulsivité sont les suivants:

1. remue souvent les mains ou les pieds ou se tortille sur son siège.
2. se lève souvent dans des situations où il est supposé rester assis.
3. Souvent, court ou grimpe partout, dans des situations où cela est inapproprié.
4. souvent incapable de jouer ou de se livrer à des activités de loisirs tranquillement.
5. est souvent "sur la brèche" ou agit souvent comme s'il était "monté sur ressorts.
6. parle souvent trop.
7. laisse souvent échapper des réponses avant que les questions ne soient entièrement posées.
8. a souvent du mal à attendre son tour.
9. interrompt souvent les autres ou s'impose.

✓ Critères

A : Présence de (1) ou de (2) :

- (1) 6 items/9 pour l'inattention
- (2) 6 items/9 pour l'hyperactivité/impulsivité

B : Plusieurs symptômes Inattention ou hyperactivité/impulsivité présents avant 12 ans

C : Symptômes présents dans au moins 2 types d'environnement différents

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

E : Diagnostic différentiel avec schizophrénie ou autre trouble psychotique, pas mieux expliqué par un autre trouble mental.

✓ Les types de TDA/H

Mixte : Critères A1 et A2 sur les six derniers mois

Inattention prédominante : Critères A1 sur les six derniers mois mais pas les critères A2

Hyperactivité/impulsivité prédominante : Critères A2 sur les six derniers mois mais pas les critères A1

✓ Spécifier:

Si en rémission partielle : Lorsqu'au cours des 6 derniers mois l'ensemble des critères pour poser le diagnostic ne sont plus réunis alors qu'ils l'étaient auparavant, et que les symptômes continuent à entraîner une altération du fonctionnement social, scolaire, ou professionnel.

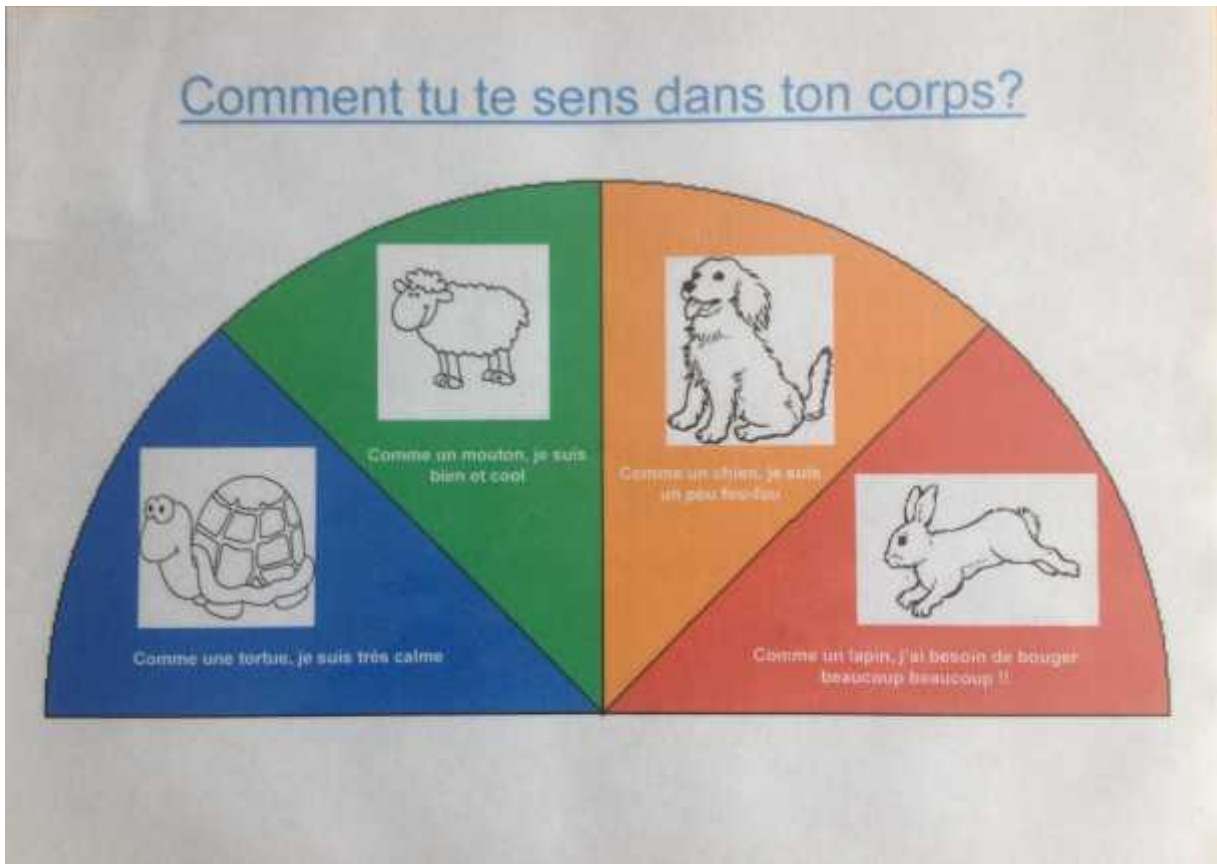
La sévérité actuelle :

Léger : Peu de symptômes, ou aucun, sont présents au-delà de ceux requis au minimum pour poser le diagnostic, et les symptômes n'entraînent que des altérations mineures du fonctionnement social ou professionnel.

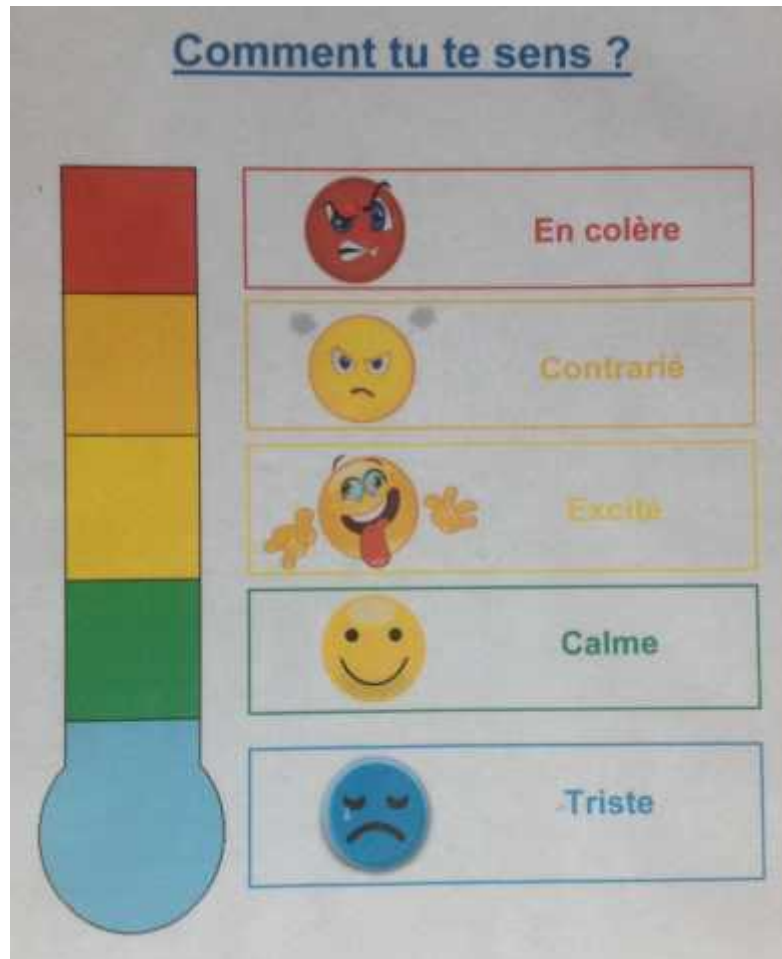
Moyen : Les symptômes ou l'altération fonctionnelle sont présents sous une forme intermédiaire entre « léger » et « grave ».

Grave : Plusieurs symptômes sont présents au-delà de ceux requis pour poser un diagnostic, ou plusieurs symptômes particulièrement graves sont présents, ou les symptômes entraînent une altération marquée du fonctionnement social ou professionnel.

Annexe 2 : Manomètre de l'agitation motrice



Annexe 3 : Thermomètre de l'humeur



Résumé :

Mots-clés : TDAH, agitation motrice, autorégulation, Alert Program, variabilité

Le TDAH est un trouble neurodéveloppemental qui doit être pris en charge de manière globale et précoce tant l'impact est important sur le quotidien du sujet et de sa famille. Il est caractérisé par une triade symptomatique dont le symptôme bruyant et le plus gênant est l'agitation motrice. Sa rééducation peut être difficile du fait de son interaction avec de nombreux facteurs. Mon travail s'est axé sur l'élaboration d'un protocole à cas unique à partir d'une méthode "Alert Program" ayant pour but de diminuer l'agitation motrice chez un enfant. Cette méthode implique l'utilisation de techniques qui permettent au sujet de s'autoréguler. Afin de pouvoir obtenir des mesures précises sur la quantité de mouvements produits, je me suis servie d'un actimètre. Cet outil a eu des résultats probants sur la mesure des mouvements chez des sujets témoins et des sujets TDAH. Au final, les résultats satisfaisants concernent surtout le niveau de variabilité du symptôme. Les données rapportées par l'actimètre et l'analyse des graphiques ne permettent pas de montrer réelle diminution du nombre de mouvements chez cet enfant. Plusieurs hypothèses peuvent donc être envisagées et discutées dans ce mémoire.

Abstract :

Key words : ADHD, agitation restlessness, self-regulation Alert program, variability

ADHD is a neurodevelopmental disorder that needs to be supported in a global and early manner as the impact is important on the daily life of the subject and his family. It is characterized by a symptomatic triad whose noisy and most embarrassing symptom is agitation restlessness. His re-education can be difficult because of interaction with many factors. My work focused on developing a single-case protocol based on an "Alert Program" method to reduce agitation restlessness in a child. This method involves the use of techniques that allow the subject to self-regulate. In order to obtain accurate precise measurements of the amount of movements produced, I used an actimetry. This tool has had convincing results on the measurement of movements in control subjects and ADHD subjects. In the end, the satisfactory results mainly concern the level of variability of the symptom. The data reported by the actimetry and the analysis of the graphs do not allow to show real decrease in the number of movements in this child. Several hypotheses can therefore be considered and discussed in this paper.