



Université Toulouse
Faculté de Médecine Toulouse Rangueil
Institut de Formation en Psychomotricité

Difficultés de concentration et agitation à l'âge préscolaire : le rôle du psychomotricien

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

« On ne pourra jamais mettre suffisamment l'accent sur l'importance des premières années dans le parcours qu'un enfant suivra durant toute sa vie. » Erasme (1529) Ce

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
I. Difficultés de concentration et agitation précoce : retard ou trouble ?	3
A. Développement normal de l'attention et des fonctions exécutives chez le jeune ..	3
enfant.....	3
1) Développement cérébral	3
2) Développement de l'attention et des fonctions exécutives.....	4
a) Développement attentionnel	4
b) Développement exécutif	5
i. L'inhibition.....	6
ii. La mémoire de travail.....	7
iii. La flexibilité mentale.....	7
iv. Liens avec le développement du langage	8
v. Contribution génétique et maturation cérébrale.....	8
vi. Contribution environnementale	9
B. Considérations actuelles sur le TDA/H et modèles de compréhension	11
1) Les considérations actuelles	11
2) Comprendre la symptomatologie du TDA/H : les modèles.....	11
a) Le modèle de Barkley (1997).....	12
b) Le modèle de l'aversion du délai de Sonuga-Barke (1992).....	12
c) Le modèle à deux voies de Sonuga-Barke (2003)	13
d) Le modèle intégratif de Sagvolden <i>et al.</i> , (2005).....	15
e) Nouveau modèle sur le système de récompense dans le TDA/H de Habib (2011)	16
C. Le diagnostic du TDA/H à l'âge préscolaire est-il légitime ?.....	17
1) Possibilité, pertinence et validité du diagnostic de TDA/H à l'âge préscolaire.....	17
a) Différents points de vue dans la littérature.....	17
b) Contenu des critères diagnostics du DSM-5 sur le TDA/H.....	18
i. Critères relatifs à l'inattention	18
ii. Critères relatifs à l'hyperactivité/impulsivité	18
c) Les critères sont-ils pertinents ?	18
d) Fluctuation des manifestations en fonction du contexte à l'âge précoce	19
2) Troubles attentionnels et agitation précoce : les différents diagnostics.....	20
a) Les signes précoces du TDA/H	20

b) La question du diagnostic différentiel.....	22
i. Les troubles externalisés	23
ii. Les troubles internalisés	24
iii. Le trouble du spectre de l'autisme (TSA).....	25
iv. La schizophrénie infantile.....	25
v. Les troubles de l'attachement	26
vi. Les autres troubles.....	27
c) La question du diagnostic étiologique	29
i. Causes générales et neurologiques.....	29
ii. Environnement familial chaotique.....	29
iii. La prématurité	30
iv. Facteurs plus spécifiques au TDA/H	30
II. Difficultés de concentration et agitation précoce : l'évaluation psychomotrice	31
A. Evaluer quoi ?	31
B. Modalités d'évaluation	31
1) Anamnèse.....	31
2) Entretiens diagnostiques	32
3) Echelles d'évaluation du comportement	33
a) ADHD Rating Scale IV – version préscolaire (McGoey et al., 2007)	33
b) ASEBA : The Achenbach System of Empirically Based Assessment – version préscolaire (Achenbach et Rescorla, 2000)	34
c) Preschool Behavior Questionnaire : PQB (Behar, 1977).....	34
d) Les questionnaires de Conners	35
e) Behavioural Rating Scale of Executive Function-Preschool version : BRIEF-P (Roy et Le Gall, 2018).....	36
4) Les tests standardisés.....	36
a) Attention aux faux négatifs	36
b) Difficultés particulières à l'évaluation des processus cognitifs	36
c) TDA/H à tout prix ?	37
d) Tests des fonctions attentionnelles et exécutives disponibles à l'âge préscolaire pour le psychomotricien.....	38
i. L'attention	38
ii. L'inhibition	39
iii. La mémoire de travail.....	40
iv. Flexibilité mentale	40
e) Les manifestations cliniques dans le bilan et dans les tests moteurs	40
C. Vignettes cliniques.....	41
1) Adel, 4 ans 5 mois (moyenne section de maternelle)	42
a) Présentation et anamnèse.....	42

b) Passation des épreuves et observations cliniques.....	42
c) Conclusion du bilan	43
d) Discussion du cas d'Adel.....	44
2) Bryan, 5 ans 4 mois (grande section de maternelle).....	45
a) Présentation et anamnèse.....	45
b) Passation des épreuves et observations cliniques.....	45
c) Conclusion du bilan	47
d) Discussion du cas de Bryan	47
D. Le rôle des autres professionnels.....	48
III. Programmes d'intervention et de prévention précoces	49
A. Pour le psychomotricien.....	49
1) L'action sur l'environnement.....	50
2) Gestion du comportement	52
a) Par l'approche cognitivo-comportementale classique	52
b) Par les approches sensorimotrices et psychopédagogiques adaptées aux particularités de l'enfant.....	53
i. Approche sensorimotrice	53
ii. Favoriser l'inhibition comportementale par un apprentissage métacognitif	54
iii. Programme de rééducation fonctionnelle psychomotrice des fonctions	55
exécutives (Madieu et Swiatek, 2018)	55
iv. Inhibition comportementale et régulation émotionnelle	56
B. Quelques mots sur les approches des autres professionnels.....	58
1) Le traitement médicamenteux	58
2) Autres approches orientées sur l'environnement.....	59
DISCUSSION.....	60
CONCLUSION.....	63
BIBLIOGRAPHIE.....	64

ANNEXES

.....

RESUME

.....

ABSTRACT

.....

La réalisation de ce mémoire s'est déroulée dans un contexte particulier à partir du mois de mars 2020, généré par l'épidémie du COVID-19, limitant la possibilité de venir sur le lieu de stage et d'enrichir les illustrations cliniques qui seront présentées.

INTRODUCTION

« Mais laissez-le donc être un enfant », pourrait-on entendre face à un jeune enfant hyperactif et/ou inattentif. En effet, comme l'évoque Benoit Hammarrenger neuropsychologue canadien (2017), il y a quelque chose de normal et de souhaitable dans le fait de voir un jeune enfant bouger, crier et penser davantage à jouer qu'à travailler.

Lors de mon stage long de troisième année en pédopsychiatrie (CMP), j'ai pu constater le nombre important d'enfants d'âge préscolaire dont le motif de consultation était des problèmes de concentration et d'agitation, lesquels faisant fortement écho avec les symptômes fondamentaux du trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) : hyperactivité/impulsivité et/ou inattention. Ainsi, le TDA/H est l'un des risques d'évolution qui apparaît en premier dans les hypothèses diagnostiques d'un professionnel renseigné, risque si l'âge des 6 ans n'est pas atteint, ce que nous aborderons plus avant.

L'âge préscolaire s'inscrit dans une période neurodéveloppementale considérable et variable d'un enfant à l'autre. Nous nous intéresserons spécifiquement à la tranche d'âge de 3 à 6 ans. Speranza et Valeri (2010) modélisent la complexité du développement de la psychopathologie en y intégrant les facteurs spécifiques à l'individu, les facteurs environnementaux, l'âge ou encore le contexte d'apparition des comportements. Ainsi, face à un si jeune enfant et la plainte des parents et/ou de l'école, s'agit-il de manifestations transitoires du développement normal, d'un prodrome du TDA/H ou d'un retard de développement ? Aussi, les enfants n'ayant pas encore développé toutes les capacités d'intériorisation, nombreux sont les troubles qui se manifestent par des perturbations comportementales pouvant s'apparenter aux symptômes d'un futur TDA/H. La question du diagnostic différentiel se rajoute ainsi aux deux hypothèses précédentes.

Ce mémoire, illustré par des vignettes cliniques, a pour objectif de mieux situer la démarche du psychomotricien face à un enfant d'âge préscolaire venant consulter pour des difficultés semblables à celles rencontrées dans le TDA/H. Quelles difficultés générales et plus spécifiques le psychomotricien peut-il observer et rechercher lors de l'évaluation d'un enfant préscolaire agité ou inattentif ? Existe-t-il des indicateurs

permettant d'émettre l'hypothèse de prodromes du TDAH, des manifestations normales du développement ou appartiennent-ils à un diagnostic différentiel ?

Y aurait-il alors des interventions précoces spécifiques, en particulier dans le cadre de l'approche psychomotrice ?

Nous retracerons dans un premier temps le développement normal de l'enfant, en particulier celui des fonctions attentionnelles et exécutives. Nous nous intéresserons également aux modèles de compréhension du TDA/H et nous discuterons de la pertinence de ce diagnostic à l'âge préscolaire. Aussi, nous aborderons dans cette partie les différents diagnostics différentiels à cet âge.

Ensuite, l'évaluation psychomotrice dans le cadre des manifestations auxquelles nous nous intéressons sera envisagée : modalités d'évaluation à l'âge préscolaire, difficultés et éléments pertinents du bilan. Cette partie sera d'ailleurs illustrée de deux vignettes cliniques.

Enfin, les interventions possibles à l'âge préscolaire dans le cadre des manifestations d'inattention et d'hyperactivité feront l'objet de la dernière partie. Nous nous intéresserons particulièrement aux interventions que le psychomotricien peut proposer, mais nous aborderons également l'approche des autres professionnels.

I. Difficultés de concentration et agitation précoce : retard ou trouble ?

A. Développement normal de l'attention et des fonctions exécutives chez le jeune enfant

L'étude du développement général de l'enfant fait référence aux interactions entre des facteurs nature-dépendants soit les caractéristiques génétiquement déterminées, et les facteurs culture-dépendants c'est-à-dire les influences de l'environnement. L'épigénétique joue un rôle fondamental dans cette interaction gènes/environnement, elle s'intéresse à la manière dont l'environnement modifie l'expression des gènes sans modifier la séquence de l'ADN (Chaix, 2019). Afin de repérer au mieux une anomalie dans le développement, il est essentiel de connaître les étapes du développement normal. Nous nous intéressons dans le cadre de ce mémoire aux troubles éventuels de la concentration et d'agitation précoces, c'est pourquoi nous parlerons plus spécifiquement du développement attentionnel et des fonctions exécutives avant de s'intéresser aux éventuelles pistes diagnostiques.

1) Développement cérébral

Au niveau cérébral, le développement dépend d'interactions entre la maturation cérébrale et la plasticité cérébrale. La plasticité est la capacité du cerveau à se modifier sous les effets de l'environnement. Il peut se produire des phénomènes additifs, soustractifs et de réorganisation des connexions cérébrales. Le développement cérébral est donc un processus non linéaire, complexe et soumis à des contraintes environnementales, génétiques mais aussi temporelles. En effet, la maturation des différentes régions cérébrales est hétérogène en termes de durée et la plasticité cérébrale est maximale à certaines périodes appelées fenêtres critiques ou périodes sensibles qui sont donc différentes selon les fonctions auxquelles on s'intéresse. Chaque individu a une plasticité qui lui est singulière du fait de ses propres expériences, d'où la nécessité de considérer les contraintes environnementales. (Chaix, 2019)

2) Développement de l'attention et des fonctions exécutives

Les différents mécanismes de traitement de haut niveau peuvent être difficiles à appréhender, aucun consensus n'est admis à ce jour sur la dissociation ou l'unicité des mécanismes attentionnels, exécutifs ou inhibiteurs au cours du développement. Toutefois, Krakowski (2018) met en évidence un décalage développemental entre les capacités d'orientation attentionnelle précoces et les capacités plus tardives de sélection dans des situations d'interférence en lien avec le développement progressif de l'inhibition.

a) Développement attentionnel

William James (in Chaix, 2018) définit l'attention comme la prise de possession par l'esprit, sous forme claire et vive, d'un objet ou d'une suite de pensées parmi plusieurs qui semblent possibles. Elle implique le retrait de certains objets afin de traiter plus efficacement les autres. Le système attentionnel est un réseau complexe d'interconnexions et la période développementale est sujette à un développement important de deux sous-systèmes impliqués dans le soutien des fonctions exécutives.

Premièrement, se développe le système d'orientation qui permet à l'enfant de s'orienter vers des stimuli de l'environnement extérieur et de déplacer son attention de façon automatique. Ce sous-système montre des différences d'âge considérables au cours de la première année de vie (Colombo, 2001). Il fait référence à l'attention dite « exogène », objective et non volontaire, qui fixe l'attention de l'enfant sur un nouveau stimulus apparaissant dans le champ sensoriel de l'enfant. D'ailleurs, elle apparaîtrait dès lors que la maturation sensorielle est complète.

Plus tard, au cours de la petite enfance, se développe un système d'attention antérieur qui permet de sélectionner et améliorer le traitement de l'information en inhibant et facilitant le sous-système d'orientation. Le système antérieur connaît des changements majeurs entre les âges de 2 et 6 ans (Rothbart & Posner, 2001) qui s'opèrent en partie au niveau du cortex préfrontal. Ce système est à l'origine de l'attention dite « endogène » donc de la capacité à déplacer volontairement son attention d'un objet à l'autre. Posner *et al.*, (2014) suggère que ces changements rendent compte de l'amélioration comportementale du contrôle exécutif durant cette

période. L'attention endogène est davantage subjective, elle implique la fonction de motivation. Les formes supérieures de l'attention volontaire deviennent matures à l'âge scolaire où apparaît le langage intérieur. Avant l'entrée à l'école primaire, l'attention et le langage entretiennent une relation dialectique qui se construit dès la première année de vie : le développement du langage est dépendant de l'attention conjointe qu'il a lui-même provoqué en créant des conditions d'échanges précoces. A l'âge préscolaire, le langage est davantage égocentrique, l'enfant se parle à lui-même sans se soucier de l'observateur ; il commente et accompagne ses actions (Jumel, 2014).

Ainsi, durant la période préscolaire, les capacités attentionnelles s'enrichissent considérablement (Garon *et al.*, 2008). On repère en effet une diminution des erreurs et des temps de réaction dans les tâches attentionnelles simples à partir de 4 ans, mais le fait de soutenir une attention de manière endogène sur une longue période est encore difficile pour le jeune enfant (Akshoomoff, 2002). Aussi, les enfants d'âge préscolaire restent sensibles à l'interférence, ceci en raison d'une instabilité des formes supérieures de l'attention et d'une maturation tardive des aires cérébrales impliquées dans le contrôle exécutif. Les deux sous-systèmes d'attention contribuent ainsi à la capacité de sélectionner l'attention et de rester concentré sur des tâches en lien avec les fonctions exécutives.

b) Développement exécutif

Les fonctions exécutives sont des processus de haut niveau qui permettent à l'enfant de coordonner intentionnellement ses pensées et ses actions, par la mise en place de stratégies liées à la mémoire, à l'inhibition et à la flexibilité mentale (Duval *et al.*, 2017). On distingue des fonctions exécutives dites « chaudes » qui interviennent quand il y a un enjeu affectif alors que les fonctions exécutives dites « froides » interviennent dans la résolution de problèmes complexes sans charge affective ou motivationnelle. Les progrès récents des neurosciences cognitives ont mis en évidence le rôle central joué par le développement des fonctions exécutives dans l'organisation cognitive de l'enfant et dans son adaptation aux exigences posées par l'environnement (Speranza et Valeri, 2010). Le modèle hybride de Miyake *et al.*, (2000), beaucoup cité dans la littérature, intègre les modèles unitaires et fractionnés des fonctions exécutives. Il suggère que le fonctionnement exécutif est fractionné en

plusieurs fonctions cognitives telles que la mémoire de travail, l'inhibition et la flexibilité ; celles-ci étant également corrélées. Bailey *et al.*, (in Duval, 2017) ajoute les habiletés à planifier au modèle.

i. L'inhibition

Houdé *et al.*, (2000) dissocie sur le plan neuro-fonctionnel l'inhibition motrice et l'inhibition cognitive. Sur le plan moteur, l'inhibition est la capacité de l'enfant à contrôler ses intuitions et ses habitudes spontanées comme le fait de se lever pendant une heure de détente. Elle apparaît vers l'âge de 4 ans. Sur le plan cognitif, l'inhibition représente le contrôle des pensées et la mise en place de stratégie cognitive chez l'enfant, voire sa capacité d'attention dans une situation précise. Elle joue un rôle majeur dans les acquisitions des premiers apprentissages fondamentaux dont le respect de la consigne en prêtant attention aux informations pertinentes tout en inhibant les non-pertinentes. Houdé (2007) insiste sur le rôle positif de l'inhibition dans le développement cognitif de l'enfant. Initialement, Piaget en 1966 (in Houdé, 2007) avait proposé un « modèle de l'escalier » pour décrire le développement cognitif où chaque marche franchie correspondait à l'acquisition d'un progrès. Il parlait d'une intelligence sensori-motrice chez les bébés puis d'une intelligence conceptuelle et abstraite chez les enfants plus grands.

Houdé reprend le modèle de Siegler selon lequel l'enfant dispose de plusieurs stratégies cognitives susceptibles de se chevaucher et d'entrer en compétition pour répondre à un problème. Il considère alors que le développement cognitif est non linéaire et consiste à construire et activer des stratégies, mais aussi inhiber des stratégies concurrentes et dominantes. Cette difficulté n'est pas surmontée avant l'âge de 7 ans.

C'est à partir de 4 ans que l'enfant commence à développer un auto-contrôle en même temps qu'il développe un langage interne qui lui permet de moduler son impulsivité (Poissant *et al.*, 2008). Toutefois, l'inhibition cognitive se développe davantage vers l'âge de 5 ans, et ce, graduellement (Best et Miller, 2010).

D'après Brun (2015), dans les conceptions développementales de la régulation émotionnelle, la première étape consisterait en l'élaboration de moyens de régulation

émotionnelle permis très tôt dans l'enfance entre l'enfant et son entourage : l'adulte (parent ou enseignant) guide le comportement de l'enfant en lui donnant des outils spécifiques le conduisant à s'auto-réglementer. A l'âge de 3 ans, les enfants se souviennent de certaines restrictions mais ne les intègrent pas encore. Dans un second temps, les manifestations émotionnelles seront intériorisées puis décontextualisées ; une véritable autorégulation ne pourra se développer que si l'adulte ne fournit pas toute la supervision, laissant l'enfant initier lui-même les comportements souhaités. C'est à l'âge de 5 ans que l'enfant est capable de généraliser une règle ; cette possibilité d'intériorisation conduit enfin à une régulation émotionnelle dite réflexive car elle permet de réguler les représentations émotionnelles. En psychologie du développement, le concept d'autorégulation fait donc référence à la capacité de l'enfant à réguler ses propres pensées, ses affects et ses comportements par opposition à la nécessité éventuelle d'une personne extérieure pour obtenir cette régulation. (Habib, 2018)

ii. La mémoire de travail

Par ailleurs, la mémoire de travail permet à l'enfant de retenir une information afin de l'utiliser dans un autre contexte, d'une manière appropriée. Elle permet également à l'enfant de garder de l'information à l'esprit pendant qu'il s'en sert (Duval *et al.*, 2017).

La mémoire de travail regroupe trois composantes : visuelle, auditive/verbale et l'administrateur central, qui ne se développent pas simultanément chez l'enfant. Au préscolaire, la mémoire de travail se repose sur la dimension non-verbale qui devient mature vers l'âge de 3 ou 4 ans. La composante auditive ou verbale s'installe lorsque le dialogue interne est bien intégré, elle se développe entre 3 et 5 ans mais n'est mature qu'entre 9 et 12 ans. L'administrateur central repose sur le langage intérieur dont la conscience n'apparaît qu'entre 6 et 7 ans.

iii. La flexibilité mentale

La flexibilité mentale correspond à la capacité de l'enfant à changer de tâche ou de stratégie afin de passer d'une opération cognitive à une autre (Chevalier, 2010). Elle permet donc de s'engager dans une nouvelle situation (Bouchard, 2019). Houdé et Leroux (2009) estiment que la flexibilité est permise par la dynamique

inhibition/activation. Selon Diamond (2013), la flexibilité est tributaire du développement de la mémoire de travail et du contrôle inhibiteur.

iv. Liens avec le développement du langage

Le développement des fonctions exécutives est influencé par celui du langage. La verbalisation des informations pertinentes pour la résolution de problème nécessitant un contrôle exécutif a un effet bénéfique sur les performances d'âge préscolaire et scolaire. Les capacités langagières donnent un avantage dans ce qui a trait aux fonctions exécutives car le langage est un format de représentation de certains éléments clés pour les fonctions exécutives comme le but à atteindre (Gruber et Goschke, 2004). En particulier, le discours interne permet l'auto-instruction et l'automotivation, et devient un outil puissant permettant de contrôler sa réponse motrice, d'utiliser sa mémoire de travail, de tolérer les délais de récompense et d'adopter une conduite morale. Le discours interne n'est développé que vers l'âge de 9 à 12 ans. Le langage semble donc influencer le développement des fonctions exécutives mais aussi des capacités d'attention volontaire, d'où un développement cognitif complexe.

Il est possible que le statut socioéconomique influence les compétences langagières qui, à leur tour, médiatisent l'efficacité des fonctions exécutives (Noble *et al.*, 2005) et donc des capacités d'attention volontaire. En revanche, les désavantages liés au milieu socio-économique peuvent être compensés par des programmes d'entraînement au préscolaire sollicitant les verbalisations et l'utilisation de stratégies pour maintenir l'attention (Diamond *et al.*, 2007).

v. Contribution génétique et maturation cérébrale

Friedman *et al.*, (in Duval, 2017) réalise une étude sur un échantillon de jumeaux monozygotes et dizygotes consistant à évaluer, au moyen de tests, les fonctions exécutives des enfants. Les données suggèrent qu'une variation interindividuelle expliquée par des facteurs génétiques s'étend de 29 à 56% dans les tâches liées à l'inhibition, la mémoire de travail et la flexibilité mentale. Les résultats montrent des indices de corrélation significativement plus élevés lorsque les tests étaient administrés aux jumeaux monozygotes par rapport aux résultats obtenus par les

jumeaux dizygotes. Cela implique donc une influence génétique modérée sur les fonctions exécutives.

Le développement des fonctions exécutives est lié à la maturation du cortex préfrontal (CPF) qui est plus tardive et plus lente que les autres régions du cerveau et ne s'achève que fin d'adolescence (Gogtay *et al.*, 2004). En effet, si le rythme de développement du CPF est particulièrement intense durant la période préscolaire, la myélinisation est linéaire pendant l'enfance et touche en dernier les zones les plus rostrales (Gogtay *et al.*, 2004). Aussi, l'élagage synaptique ne touche que secondairement les aires associatives telles que le CPF. Les fonctions exécutives chaudes sont localisées dans le cortex préfrontal ventromédian et les fonctions exécutives froides sont localisées dans le cortex préfrontal dorsolatéral (Happaney *et al.*, 2004). Le lobe frontal joue donc un rôle déterminant dans le développement des fonctions exécutives, que ce soit sur le versant cognitif ou le registre socio-affectif.

Par ailleurs, le développement à la fois précoce et prolongé des fonctions exécutives et du CPF constitue un facteur de risque primordial pour une vulnérabilité précoce et des arguments croissants vont contribuer à cette hypothèse. Le TDA/H est l'une des pathologies neurodéveloppementale pour lesquelles une perturbation plus ou moins précoce et plus ou moins spécifique du développement de ces réseaux est également avérée.

vi. Contribution environnementale

Certains auteurs considèrent une réelle spécialisation des fonctions exécutives à partir de 7 ans (Huizinga *et al.*, 2006) permise par l'élagage progressif des connexions neuronales les moins pertinentes au fur et à mesure des expériences faites dans l'environnement.

Plusieurs études ont été menées afin de préciser le lien entre les facteurs familiaux et le développement des fonctions exécutives.

L'étude Haden *et al.*, (2009) montre que les interactions précoces parent-enfant favorisent le développement précoce des capacités langagières. Or, comme nous l'avons vu précédemment, le langage favorise le développement des fonctions exécutives. L'étude met également en évidence de meilleures capacités mémorielles

chez les enfants qui ont été sollicités précocement au moyen d'un langage élaboré par la maman. En effet, une mère qui raconte à son bébé un souvenir passé de façon détaillée permettra à son enfant de structurer sa pensée et d'utiliser des outils cognitifs qui l'amèneront à son tour à se souvenir de certains détails associés à ses propres expériences.

L'étude de Bernier *et al.*, (2012) examine les liens entre la qualité du milieu de soin précoce et le fonctionnement exécutif ultérieur. Si les attitudes parentales douces et non-coercitives favorisent un attachement sécurisé, elles étayent également les performances de l'enfant dans les tâches qui requièrent les fonctions exécutives notamment en ce qui concerne la mémoire de travail et la flexibilité cognitive à 3 ans.

Il semblerait également que les revenus familiaux (Noble *et al.*, 2005) et le niveau de scolarité parental (Ardila *et al.*, in Duval 2017) soient corrélés positivement au développement des fonctions exécutives chez l'enfant préscolaire.

Sur le plan éducatif, Raver *et al.*, (in Duval, 2017) montrent que les enfants d'âge préscolaire sont d'autant plus performants dans les habiletés liées aux fonctions exécutives lorsque le climat en classe est de bonne qualité. Un bon climat en classe serait permis en partie par le soutien et la sensibilité de l'enseignant(e) aux besoins des enfants (Hatfield *et al.*, 2013). Aussi, les phénomènes de renforcement par l'enseignant(e) amènent les enfants à réfléchir sur de nouveaux concepts à l'aide de rétroactions spécifiques, ce qui permet en retour de favoriser les habiletés liées aux fonctions exécutives.

En clinique, cela amène à s'interroger sur la manière dont surviennent et se manifestent les dysfonctionnements exécutifs, indépendamment ou non du contexte dans lequel ils surviennent (Er-Rafiqi *et al.*, 2017). La période préscolaire semble donc être une période charnière pour le développement des fonctions exécutives. Les chercheurs notent une grande amélioration à cet âge des capacités liées à leur développement.

B. Considérations actuelles sur le TDA/H et modèles de compréhension

1) Les considérations actuelles

Le TDA/H est l'un des problèmes de comportement le plus diagnostiqué chez les enfants d'âge scolaire. Toutefois, de plus en plus d'enfants d'âge préscolaire se retrouvent en consultation clinique pour des symptômes typiques du TDA/H.

Le DSM-5 (APA, 2013) considère le TDA/H comme trouble neurodéveloppemental, c'est-à-dire qu'il fait l'objet d'un dysfonctionnement cérébral à minima et accompagne le sujet toute sa vie. Les symptômes au cœur du diagnostic de TDA/H sont l'hyperactivité, l'impulsivité et l'inattention dont la prédominance est dépendante de la forme clinique : forme inattentive, forme combinée ou forme hyperactive/impulsive (cf. [Annexe 1](#)). Notons que le diagnostic de TDA/H est avant tout clinique.

Les troubles neurodéveloppementaux, de façon plus générale, constituent des groupes de conditions débutant dans la période développementale, souvent avant que l'enfant entre en primaire. Pourtant, comme cela est précisé dans le DSM-5 : « Chez l'enfant tout-petit, de nombreux parents observent en premier lieu une activité motrice excessive mais les symptômes sont difficiles à distinguer des comportements attendus très variables avant l'âge de 4 ans. Le TDA/H est habituellement identifié pendant les années d'école élémentaire, et l'inattention devient davantage visible et invalidante » (APA, 2013). Toute la question réside dans l'identification et la possibilité du diagnostic. Dans les recommandations de l'HAS (2014), nous pouvons lire que les conduites à tenir en médecine de premier recours devant un sujet susceptible d'avoir un TDA/H concernent les enfants à partir de 6 ans et les adolescents.

2) Comprendre la symptomatologie du TDA/H : les modèles

Les fonctions exécutives et l'attention sont devenues des axes de recherche majeurs en partie parce qu'ils prédisent un large éventail de résultats de développement importants. En effet, le TDA/H n'est pas le seul trouble neurodéveloppemental caractérisé par un déficit des fonctions exécutives, ce qui montre que leur développement est fragile et facilement perturbé. Ces fonctions sont malléables, surtout pendant la période préscolaire où se produisent des changements importants au niveau des fonctions exécutives, de l'attention et du cortex préfrontal. Aussi, les facteurs environnementaux ont progressivement été considérés dans les

modèles explicatifs du trouble. Plusieurs chercheurs ont également porté un intérêt particulier au rôle joué par le système de récompense au sein du TDA/H.

a) Le modèle de Barkley (1997)

Initialement, Barkley (1997) propose un modèle hybride et place le défaut d'inhibition comportementale au cœur du syndrome. Celui-ci aurait un retentissement indirect sur quatre fonctions à savoir une pauvreté de mémoire de travail non verbale, une internalisation du langage différée, une autorégulation immature des affects, de la motivation et de l'éveil mais également une reconstitution diminuée. Ces déficits permettent d'expliquer pour Barkley l'ensemble de la symptomatologie du TDA/H et le dysfonctionnement au niveau comportemental, langagier et moteur.

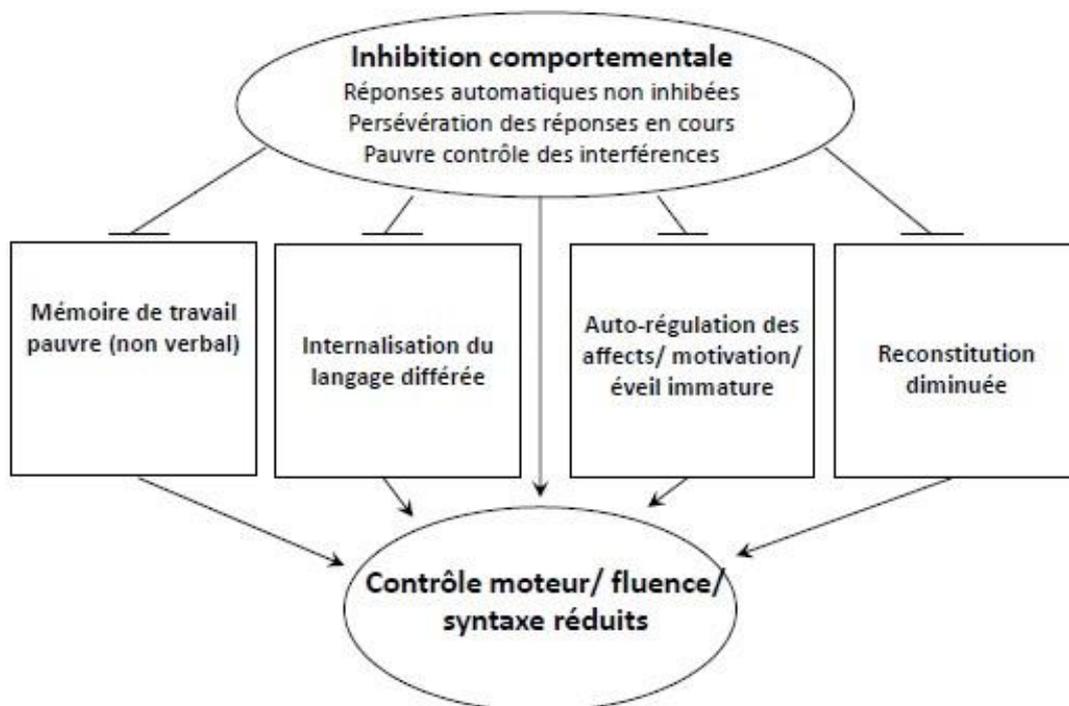


Figure 1 : Modèle de Barkley (1997)

b) Le modèle de l'aversion du délai de Sonuga-Barke (1992)

Sonuga-Barke (1992) envisage les manifestations comportementales du TDA/H comme étant spécifiques d'un contexte temporel précis : selon si le délai est imposé ou non. Si le délai est imposé, les enfants atteints du TDA/H cherchent à minimiser la sensation subjective de durée et se focalisent sur des stimuli non temporels de

l'environnement (comme regarder par la fenêtre) pouvant donner lieu à de l'inattention, ou alors ils créent eux-mêmes des stimulations non-temporelles (agiter ses jambes) donnant lieu à de l'hyperactivité. Si l'enfant a le choix du délai, il cherche à le réduire et cela se traduit par de l'impulsivité.

Ce modèle insiste donc sur les mécanismes motivationnels sous-jacents aux symptômes du TDA/H.

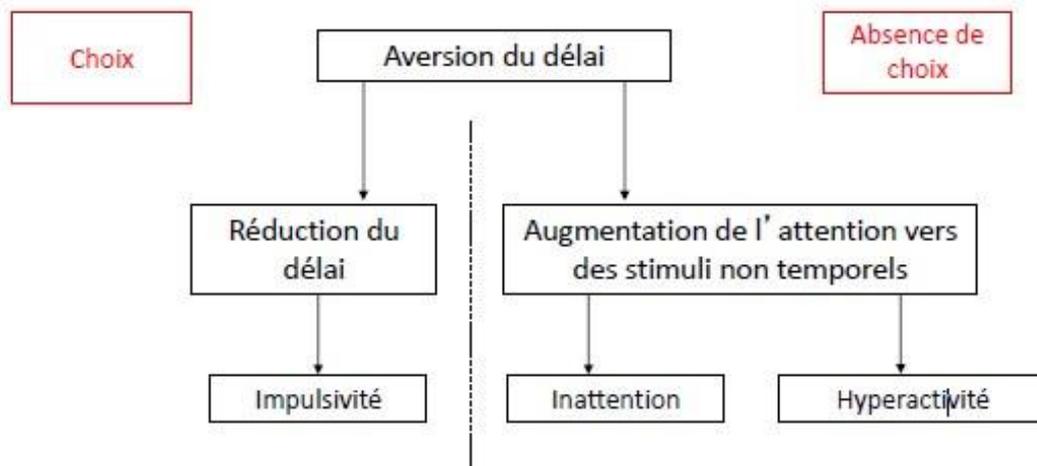


Figure 2 : Modèle de l'aversion du délai (Sonuga-Barke, 1992)

c) Le modèle à deux voies de Sonuga-Barke (2003)

Sonuga-Barke (2003) propose une combinaison entre le modèle hybride de Barkley (1997) et son modèle de l'aversion du délai (1992). Elle envisage le TDA/H comme le produit de trajectoires neurodéveloppementales différentes. L'une d'elle serait sous-tendue par un dysfonctionnement du système de régulation top-down fronto-exécutif, se traduisant par un déficit des capacités d'inhibition ; l'autre met en jeu des processus motivationnels et émotionnels appartenant à la régulation bottom-up illustrés par l'intolérance au délai de récompense (Purper-Ouakil *et al.*, 2010).

Chaque voie correspond à un circuit neuro-anatomique différent.

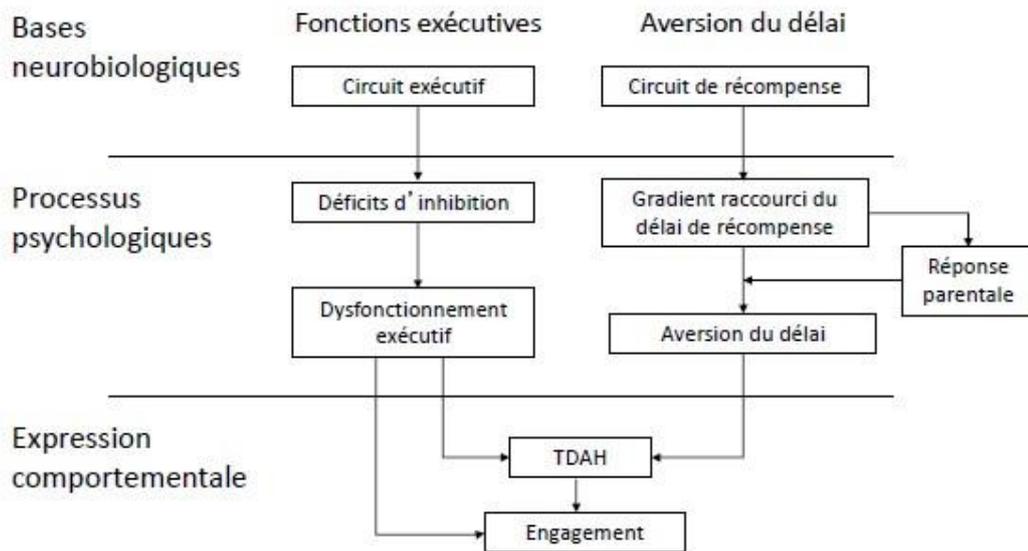


Figure 3 : Modèle à deux voies (Sonuga-Barke, 2003)

L'étude de Sonuga-Barke en 2003 montre que pendant la période préscolaire, les déficits en fonction exécutive et en aversion pour le délai sont associés de façon significative aux symptômes du TDA/H. Le dysfonctionnement exécutif et l'aversion du délai peuvent donc représenter deux bases neurodéveloppementales distinctes et précoces pour les symptômes du TDA/H.

Ainsi, pendant les années préscolaires, il est de plus en plus demandé à l'enfant d'assister à des événements intrinsèquement sans intérêt. L'enfant d'âge préscolaire moyen, grâce au développement des différentes fonctions exécutives et cognitives, devient de plus en plus apte à répondre à ces demandes d'ordre supérieur et à y assister de manière appropriée.

Les différentes recherches sur les trajectoires développementales montrent généralement que les problèmes de désinhibition (hyperactivité/impulsivité) peuvent survenir à l'âge préscolaire tandis que ceux liés à l'inattention apparaissent plus tard avec l'entrée à l'école élémentaire (Barkley, 1997). En effet, en considérant les âges de développement des différentes fonctions exécutives et des fonctions cognitives associées, les déficits élémentaires d'attention peuvent exister avant le stade de la scolarité formelle mais ne sont détectés que plus tard en raison des demandes accrues de contrôle attentionnel dans l'environnement scolaire plus rigoureux de l'école élémentaire.

d) Le modèle intégratif de Sagvolden *et al.*, (2005)

Nous avons vu que les facteurs individuels et environnementaux contribuent à la variabilité de l'acquisition par les enfants de capacités attentionnelles et comportementales. Ruff et Rothbart (1996) montrent que les enfants très réactifs à la stimulation auront plus de difficultés à exercer un contrôle attentionnel et comportemental dans les situations avec un degré élevé de stimulation externe.

Barkley (1997) suggère que la nature de l'environnement d'éducation des enfants, à la maison et à l'école, influencera le développement des compétences d'autorégulation. Ceci montre que si un environnement ne fournit pas la structure appropriée pour le développement de la maîtrise de soi, un enfant d'âge préscolaire généralement attentif peut devenir inattentif.

Sagvolden *et al.*, (2005) reprend ces principes et propose un modèle intégratif en considérant le TDA/H comme la résultante de plusieurs facteurs. Il considère l'individu et ses particularités, le style éducatif favorisant ou non l'émergence du trouble et le style environnemental appréhendé en termes de prévisibilité et de renforcement (Marquet-Doléac, 2018).

Le modèle rend compte également des conséquences à plus ou moins long terme en fonction de la synthèse des éléments cités ci-dessus. Plus il y a de facteurs positifs, plus les comportements seront adaptés et acceptés par l'environnement. A l'inverse, l'accumulation de facteurs négatifs peut pencher en faveur de comportements inadaptés, non acceptés socialement et avec des effets négatifs au long terme. Nous comprenons bien ici l'origine multifactorielle du TDA/H.

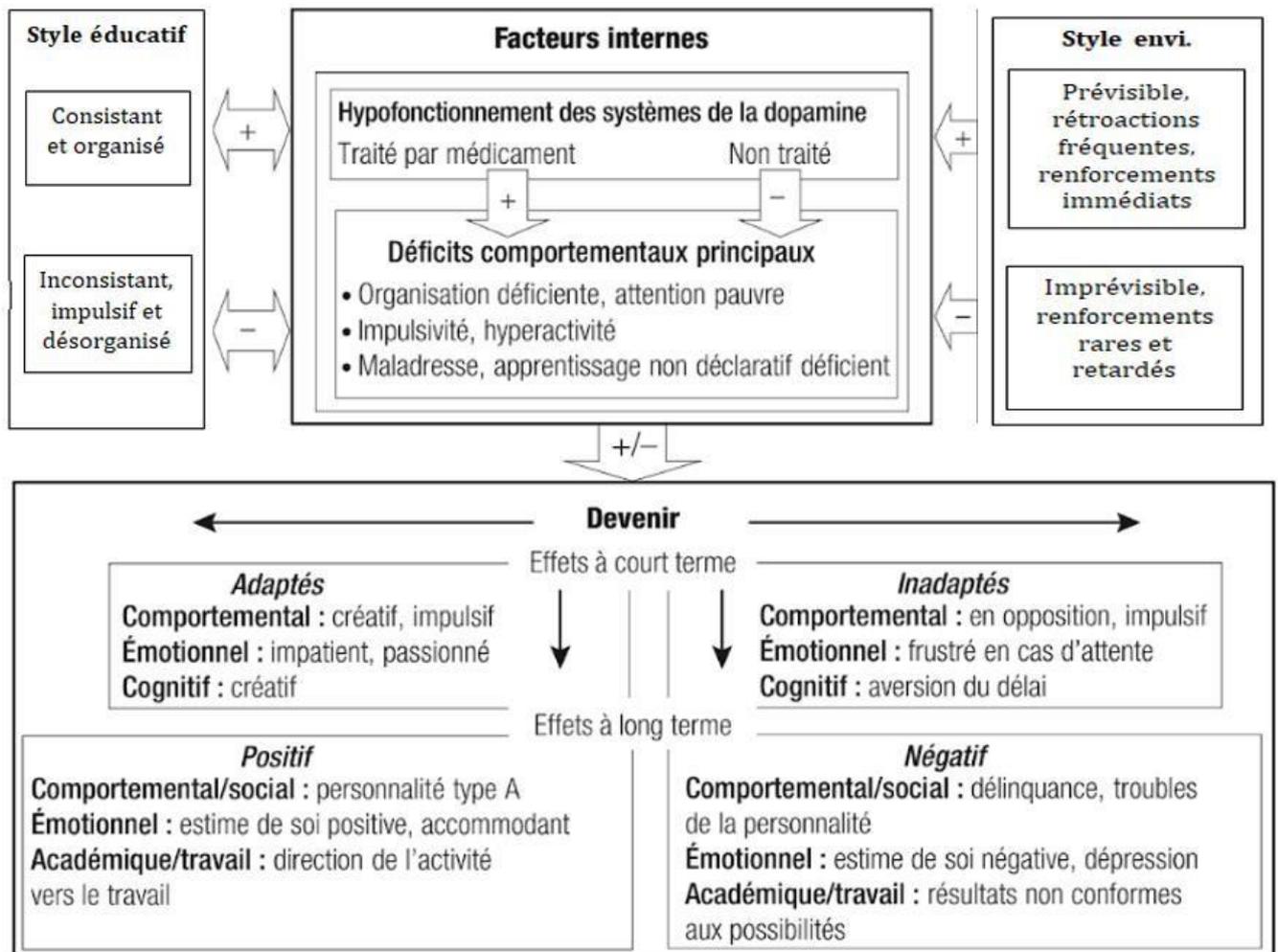


Figure 4 : Modèle intégratif de Sagvolden et al., (2005)

e) Nouveau modèle sur le système de récompense dans le TDA/H de Habib (2011)

En 2011, Michel Habib propose un nouveau modèle hypothétique du TDA/H. Il place au cœur du syndrome un dysfonctionnement fondamental des systèmes souscorticaux de la récompense comme le striatum limbique ou ventral et le noyau accumbens, et de leurs connexions avec diverses régions du système limbique. Il considère trois boucles fonctionnant de manière simultanée et parallèle : la boucle limbique est connectée à la boucle motrice et à la boucle cognitive.

Le TDA/H serait la résultante d'un défaut de mise en place de connexions multiples constituant la/les boucles limbiques selon un principe analogue à celui de la synapse de Hebb : le renforcement des connexions engendre un passage de signaux temporellement répétitifs et synchrones. L'hyperactivité de la boucle limbique entraîne

de manière indirecte une hyperactivité motrice via la boucle motrice, et mentale via la boucle cognitive avec pour conséquence un débordement ou une réduction des capacités attentionnelles et d'inhibition de la réponse.

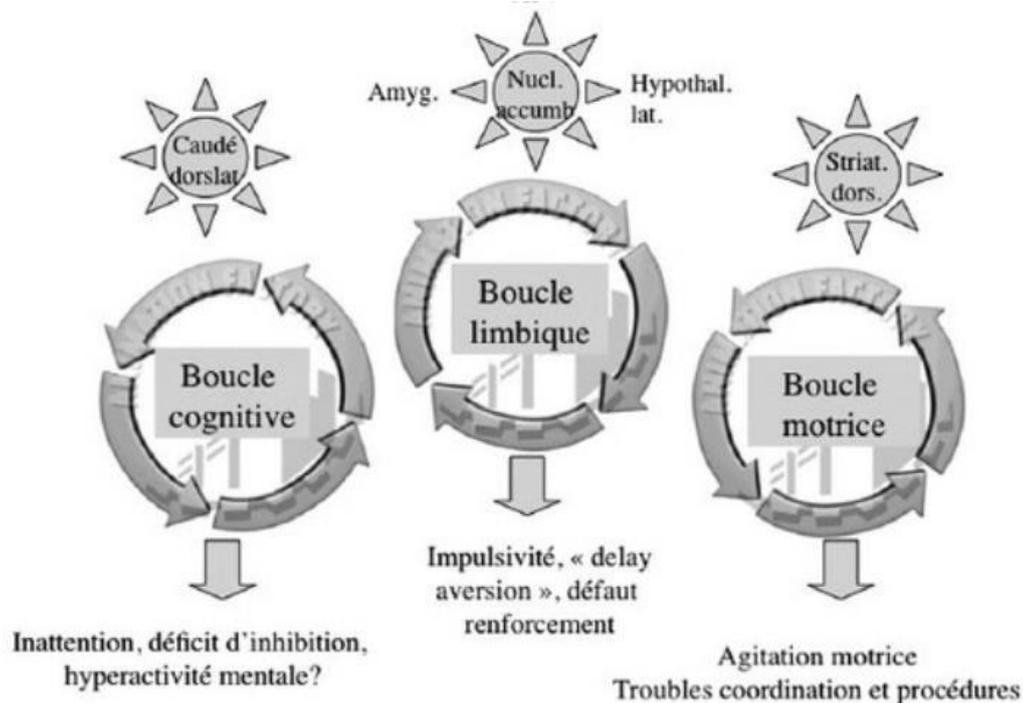


Figure 5 : Modèle du dysfonctionnement du système de récompense (Habib, 2011)

Bien qu'hypothétique et limité dans ses capacités explicatives, ce nouveau modèle peut constituer une piste de recherche intéressante dans la mesure où le TDA/H est envisagé non comme un défaut des systèmes d'inhibition ou corticofrontaux, mais comme un débordement de ces systèmes. Le TDA/H ne serait donc plus un trouble de la régulation d'une activité cognitive mais un défaut de fonctionnement élémentaire d'un processus phylogénétiquement archaïque.

C. Le diagnostic du TDA/H à l'âge préscolaire est-il légitime ?

1) Possibilité, pertinence et validité du diagnostic de TDA/H à l'âge préscolaire

a) Différents points de vue dans la littérature

Dans la littérature, nous pouvons trouver différentes manières d'aborder le TDA/H à l'âge préscolaire. Certains s'intéressent spécifiquement à l'applicabilité des critères des classifications à l'âge préscolaire, d'autres se limitent à parler des troubles

attentionnels et d'agitation sans parler explicitement du TDA/H. Enfin, certains auteurs considèrent le TDA/H dès cet âge ; c'est le cas de Leblanc (2009) qui s'est intéressée à différents paramètres du trouble tels que la prévalence du TDA/H au préscolaire qu'elle situe à 2%.

b) Contenu des critères diagnostics du DSM-5 sur le TDA/H

Dans le DSM-5, le TDA/H se situe dans le chapitre consacré aux troubles neurodéveloppementaux.

i. Critères relatifs à l'inattention

Jumel (2014) considère que les critères d'appréciation de l'inattention du DSM5 s'intéressent à une petite partie de ce qu'est réellement l'inattention et ne sont pas généralisables à tous les âges. Selon lui, d'après les critères, l'inattention « est celle du mauvais élève qui ne fait pas ses devoirs seuls ». En effet, six critères sur neuf d'inattention concernent explicitement des manquements à des travaux scolaires effectués seuls. Or, les enfants jeunes et notamment ceux d'âge préscolaire, peuvent présenter une certaine immaturité ne leur permettant pas encore de comprendre les bénéfices qu'ils tireront d'apprendre seuls à leur table. La situation leur apparaît donc comme une forme de contrainte, sans que cela ne soit forcément de l'ordre du pathologique. Aussi, en réalité, la notion d'inattention à l'école se réfère souvent à la non-réponse aux sollicitations de l'enseignant(e).

ii. Critères relatifs à l'hyperactivité/impulsivité

Les critères d'hyperactivité/impulsivité semblent plus facilement applicables à l'âge préscolaire. Il faut toutefois les apprécier avec prudence car ils pourraient augmenter la probabilité de poser le diagnostic à cet âge de façon excessive chez des enfants avec une grande mobilité corporelle mais non gênés donc ne prenant pas un caractère pathologique (Vantalon, 2005).

c) Les critères sont-ils pertinents ?

Dans le développement de la psychopathologie, il faut tenir compte de l'âge de l'enfant car si certaines choses peuvent être habituelles à un âge, elles peuvent revêtir

un caractère pathologique à un autre (Speranza et Valeri, 2010), d'où l'importance de connaître les étapes du développement normal. En ce qui concerne le syndrome du TDA/H, les capacités de maîtrise de l'attention, de l'activité et de l'impulsivité au centre de la symptomatologie s'inscrivent dans un processus développemental. Or, comme nous l'avons mentionné précédemment, le DSM n'expose pas les différences en fonction du développement, ce qui peut parfois susciter un surdiagnostic de TDA/H chez les enfants d'âge préscolaire.

Aux Etats-Unis, les études de Elder *et al.*, et Evans *et al.*, (in Hammarrenger, 2017) montrent que près d'un million d'enfants américains vivent avec un faux diagnostic de TDA/H et seraient injustement médicamentés alors qu'il s'agirait que d'une immaturité. En effet, le TDA/H a davantage été diagnostiqué chez les enfants les plus jeunes de la classe c'est-à-dire ceux qui ont eu 5 ans avant le 30 septembre. Ceux-ci sont rentrés à l'école un an plus tôt que les enfants qui ont eu 5 ans en octobre de la même année. En France, si l'âge d'entrée à l'école se réfère à l'année civile, les enfants nés en janvier se retrouvent dans la même classe que ceux nés en décembre de la même année civile.

d) Fluctuation des manifestations en fonction du contexte à l'âge précoce

Le contexte dans lequel évolue l'enfant joue également un rôle considérable dans la définition de la psychopathologie. Un comportement peut être jugé normal dans un contexte particulier mais pathologique dans un autre. Pour le TDA/H, les symptômes doivent être présents dans au moins deux types d'environnement différents et entraîner une altération cliniquement significative du fonctionnement social, scolaire et familial (APA, 2013).

Chez le jeune enfant, on note une plus grande variabilité du comportement d'un contexte à l'autre comme par exemple à la maison et dans le lieu de garde (Leblanc, 2009), ce qui peut rendre le diagnostic compliqué. En milieu clinique, il est fréquent que les symptômes ne soient pas observés. En effet, les difficultés de l'enfant semblent s'atténuer dans les situations nouvelles ou duelles qui stimulent son intérêt ou qui sont suivies d'un renforcement positif. La symptomatologie a tendance en revanche à s'aggraver en situation de groupe, qu'il s'agisse du groupe familial, du groupe classe en milieu scolaire ou d'un groupe de loisir (Simon-Pezeshknia, 2011).

2) Troubles attentionnels et agitation précoce : les différents diagnostics

a) Les signes précoces du TDA/H

Des études ont cherché à mettre en évidence les symptômes d'inattention et d'hyperactivité adaptés à l'âge préscolaire. L'une d'elle a été réalisée par Massé *et al.*, (2014) dans divers services de garde pour mettre en relief les manifestations des difficultés attentionnelles chez les enfants qui en présentent. L'auteur montre que ces enfants sont constamment en mouvement, qu'ils ont plus de difficultés à obtenir des cycles physiologiques comme celui du sommeil et de la faim, qu'ils présentent un retard de développement moteur ou langagier ainsi que des difficultés à reconnaître ce qui est important dans une tâche donc en attention sélective. Il semblerait qu'ils changent plus souvent de jeu que les autres enfants et qu'ils montrent plus de difficultés à suivre les routines de groupe (Barkley, in Chevalier, 2009). Zentall (in StJean, 2016) montre que les enfants avec un déficit attentionnel privilégient davantage le jeu sensorimoteur et qu'ils ont un besoin plus important d'être stimulé sinon ils créent eux-mêmes leurs propres stimulations comme cela est expliqué dans le modèle de Sonuga-Barke présenté précédemment. Enfin Tannock (in Chevalier, 2009) suggère des difficultés en attention divisée.

St-Jean (2016) s'est intéressée aux caractéristiques des enfants avec un déficit attentionnel à l'école maternelle de 4 à 6 ans à partir d'entretiens de groupe focalisés sur cinq enseignants avec au moins huit années d'expérience en école maternelle. Cet entretien a également mis en évidence les caractéristiques des enfants repérés comme attentifs. Les enfants considérés comme inattentifs présenteraient un besoin plus marqué de développer leur autonomie dans 20% des discours des enseignants. En d'autres termes, ils ne finissent pas leurs travaux seul et sont constamment en train de solliciter l'enseignante. Aussi, ils auraient des difficultés à développer leur concentration (18%) : un rien les dérange, ils rêvassent plus facilement que les autres enfants et regardent partout pendant une activité dirigée. Certains enseignants relèvent également un besoin plus marqué des enfants inattentifs d'avoir un modèle pour accomplir les tâches (18%) ; ils regardent souvent comment font leurs camarades avant de réaliser la tâche. Aussi, ils ont besoin de plus de rappels de consignes (16%),

ils ne respectent pas les routines même à un stade avancé de l'année scolaire. Certains enseignants (12%) notent chez ces enfants un besoin de bouger.

Les enfants attentifs sont décrits comme pouvant s'adapter facilement aux routines de la classe et autonome (20%) ; ils savent quoi faire en arrivant le matin et peuvent commencer et finir seul un travail. Ils se montrent aussi capables de maintenir leur attention sur un jeu ou une activité même s'il y a du bruit autour (18%). Aussi, les enfants attentifs savent gérer le temps qui leur est donné pour ranger les jeux, pour s'habiller et sortir dehors (12%). Des enseignantes relèvent un meilleur respect des règles sociales (6%) comme lever la main pour prendre la parole par exemple. Enfin, certaines remarquent une différence entre les enfants nés en automne et ceux nés en été : les enfants plus âgés sont plus attentifs. Cela témoigne de l'aspect développemental des processus attentionnels. Cette étude renseigne sur les possibles signes précoces présentés par les enfants d'âge préscolaire avec un déficit attentionnel. Il faut toutefois tenir compte des limites liées à cette étude : le nombre d'entretiens de groupe focalisés était restreint ; les enseignantes n'étaient pas issues de milieux diversifiés. Aussi, il manque des informations quant aux habiletés sociales et la maîtrise des émotions chez ces enfants inattentifs.

D'autres auteurs se sont intéressés plus spécifiquement à la validité des critères du DSM pour le TDA/H à l'âge préscolaire. C'est le cas de Lahey *et al.*, (1998) qui a mené une étude sur des enfants âgés de 4 à 6 ans pour vérifier cette validité pour chaque sous-type de TDA/H dans la crainte que l'inclusion du nouveau type hyperactif/impulsif augmente le nombre de faux diagnostics à l'âge préscolaire. La validité des critères a été évaluée à l'aide d'entretiens diagnostiques structurés des parents et une liste DSM-IV complétée par l'enseignant. Les enfants ont aussi été évalués à l'aide d'un entretien et de tests standardisés.

Les résultats suggèrent que les enfants du groupe inattentif étaient significativement plus âgés que les autres enfants. D'une façon générale, les enseignants rapportent que les enfants TDA/H sont moins populaires que les autres enfants, moins prosociaux, moins coopératifs et moins affirmés. Les enfants de tous les sous-types ont confié avoir des problèmes d'amitié. En revanche, d'après les informations des enseignants, seuls les enfants du groupe combiné étaient rejetés par leurs camarades.

Les enfants du groupe inattentif étaient considérés comme moins perturbateurs tandis que les enfants du groupe hyperactif et du groupe combiné sont plus perturbateurs et moins auto-contrôlés.

Les parents d'enfants TDA/H signalent beaucoup de blessures par manque d'attention, le TOP et le trouble des conduites ayant été retirés des analyses. Les parents relèvent également que leur enfant est considéré comme ayant davantage besoin d'aide par le personnel de l'école. Aussi, ils disent que la différence n'est pas uniquement remarquée par des adultes qui savent que l'enfant est TDA/H.

Au niveau des tests standardisés, il est ressorti que les élèves hyperactifs ont plus tendance à avoir des résultats en mathématiques insuffisants. Cet événement est en revanche plus affirmé chez les enfants du groupe combiné et du groupe inattentif, en lien aux symptômes d'intériorisation.

b) La question du diagnostic différentiel

Face aux symptômes d'inattention et/ou d'agitation présentés par le jeune enfant, il faut certes se demander s'ils peuvent constituer des signes précoces et donc les premiers signes d'alerte d'un TDA/H qui serait à posteriori le principal diagnostic, mais aussi s'ils sont des manifestations d'un autre trouble. La question du diagnostic différentiel est d'autant plus délicate que certains des troubles à écarter peuvent aussi être associés au TDA/H (Marquet-Doléac, 2018).

Une étude de Wilens *et al.* (2002), où les chercheurs considèrent le diagnostic de TDA/H dès l'âge préscolaire, a été menée sur un échantillon d'enfants âgés entre 4 et 6 ans et montre que seulement 25% des participants ont manifesté un TDA/H « pur », sans comorbidités. Egger *et al.*, (2006) suggèrent que la sévérité des symptômes du TDA/H au préscolaire est plus importante s'ils sont associés à d'autres troubles psychiatriques. La question des comorbidités et du diagnostic différentiel doit donc être systématiquement envisagée. De façon plus générale, le diagnostic différentiel est d'autant plus important lorsque les difficultés sont intermittentes, liées à un contexte spécifique ou lorsqu'elles sont d'apparition tardive (Guénolé *et al.*, 2017).

Chez les jeunes enfants, il faut impérativement demander aux parents depuis quand sont apparus les symptômes. Par exemple, comme l'explique Vincent Henry (2019)

lors d'une conférence sur les troubles du neurodéveloppement entre 3 et 6 ans, si les parents identifient un événement à partir duquel les symptômes se sont manifestés, les troubles ont alors plus de chance d'être réactionnels. En revanche, pour une suspicion de TDA/H, si les parents disent de leur enfant « il n'a jamais marché, il a toujours couru ! », la question du trouble neurodéveloppemental est plus à approfondir mais certains troubles comme celui de l'attachement apparaissent très tôt dans le développement.

i. Les troubles externalisés

Si l'on considère les troubles d'ordre psychiatrique, la différenciation entre le TDA/H peut être compliquée avec des troubles externalisés tels que le trouble oppositionnel avec provocation (TOP) et le trouble des conduites (TC) dont le comportement disruptif peut être confondu avec de l'hyperactivité et une réactivité impulsive (Bélangier *et al.*, 2018). L'étude menée par Wilens *et al.*, (2002) montre que le TDA/H au préscolaire est associé au TOP dans 62% des cas et au TC dans 23%. En ce qui concerne le TOP, il est mentionné dans le DSM-5 que chez les enfants âgés de moins de 5 ans, le comportement doit survenir la plupart des jours durant une période minimale de 6 mois car les enfants d'âge préscolaire peuvent présenter des crises de colères hebdomadaires sans qu'elles ne revêtissent un caractère pathologique. Pour le trouble des conduites, les premières manifestations peuvent survenir en maternelle mais elles apparaissent de façon significative dans la période qui s'étend du début de l'enfance au milieu de l'adolescence (APA, 2013).

Des études antérieures ont montré que le diagnostic de TOP, de TC et de TDA/H chez les enfants d'âge préscolaire persisterait probablement jusqu'à l'âge scolaire, un élément en faveur de la validité de ces troubles chez les enfants d'âge préscolaire (Riddle, in Rolon-Arroyo, 2017). Par ailleurs, il a été montré qu'une mauvaise performance d'inhibition, en plus d'être une caractéristique des enfants d'âge préscolaire présentant des symptômes ou des diagnostics de TDA/H et des troubles du comportement, joue également un rôle dans la stabilité de leur diagnostic. En revanche, des analyses de régression linéaire multiple ont montré que la survenue précoce de symptômes à la garderie ou à l'école ainsi qu'une discipline sévère et incohérente sont associées à la persistance des symptômes du TOP, tandis que le

stress parental est associé à la persistance des symptômes du TC et du TDA/H. Harvey *et al.*, (2016) montrent que les antécédents familiaux d'hyperactivité/impulsivité et d'inattention prédisent respectivement de manière significative l'hyperactivité/impulsivité et l'inattention à 3 ans, tandis que les antécédents familiaux de TOP et de TC sont significativement associés à la colère et l'irritabilité des enfants à l'âge de 3 ans.

Toutefois, au sein du TDA/H, il reste encore difficile de répondre aux questions relatives aux différents sous-types, la forme inattentive étant peu fréquente à l'âge préscolaire.

ii. Les troubles internalisés

En restant dans les pathologies de l'ordre psychiatrique, les affections internalisées unipolaires telles que les troubles anxieux et la dépression peuvent être confondues avec la forme inattentive du TDA/H. En effet, un enfant peut davantage porter attention aux pensées anxieuses qu'il entretient et non à l'adulte qui lui parle. L'anxiété multiple serait associée au TDA/H dans 28% des cas (Wilens *et al.*, 2002). Les peurs du jeune enfant peuvent être tout à fait normales comme par exemple la peur de rester seul, le noir, les animaux ou les créatures imaginaires entre 2 et 4 ans, et la peur des blessures, du danger physique et des animaux aux âges de 5 et 6 ans. En revanche, elles revêtissent un caractère pathologique si elles ne sont pas conformes au niveau de développement comme une anxiété de séparation présente à l'âge de 5 ans. Aussi, les peurs sont considérées comme anormales si elles sont trop intenses, persistantes dans le temps et entraînent une détresse significative de l'enfant altérant le fonctionnement scolaire et social.

En ce qui concerne la dépression du jeune enfant, la sémiologie est très variée et le diagnostic différentiel peut s'avérer compliqué. Wilens *et al.*, (2002) montrent une association entre le TDA/H et une dépression majeure s'élevant à 42%. La dépression peut faire suite à une séparation ou une perte brutale ; il faut donc rechercher dans l'anamnèse du patient tous les éléments qui ont changé au cours de sa vie. Généralement, entre 3 et 5 ans, les manifestations comportementales sont au premier plan, l'enfant ne possédant pas encore tous les moyens pour exprimer sa souffrance.

Elles peuvent se traduire par un isolement, des attitudes de retrait et/ou de l'agitation accompagnée d'une auto ou hétéro agressivité. On peut également observer des manifestations chaotiques de l'état affectif avec une alternance entre les moments de quête affective et de refus relationnel ou de colère. L'enfant dépressif est moins dans le plaisir à partager avec ses pairs, il peut être très dépendant de l'adulte d'où une séparation à la maternelle souvent vécue de façon très péjorative. A l'école, l'enfant peut être en retrait, sans intérêts pour les apprentissages. Les difficultés de séparations se retrouvent aussi souvent chez les parents. L'un des principaux signaux d'appel est le changement du comportement de l'enfant par rapport à l'état antérieur.

iii. Le trouble du spectre de l'autisme (TSA)

Selon le DSM-5, le dysfonctionnement social et le rejet des pairs chez un sujet TDA/H doivent être distingués du désengagement social, de l'isolement et de l'indifférences aux éléments de communications généralement retrouvés chez les sujets TSA. Aussi, des crises de colères peuvent être retrouvées dans les deux populations : le sujet TSA en raison d'une intolérance aux changements et le sujet TDA/H en raison d'une impulsivité et d'une faible capacité d'auto-contrôle (APA, 2013).

iv. La schizophrénie infantile

Le déficit en concentration, les comportements perturbateurs et une agitation importante peuvent être retrouvés dans la phase prodromique de la schizophrénie. La schizophrénie infantile est rare, elle est estimée à 0,2 à 0,4 pour 10 000 enfants mais il se pourrait qu'elle soit sous-diagnostiquée tant le diagnostic différentiel est difficile à établir avant que les symptômes spécifiques à la schizophrénie n'apparaissent (hallucination et délire) à l'adolescence ou au début de l'âge adulte. Dans 24 à 40% des cas, les enfants psychotiques présentent une histoire pré morbide incluant des troubles attentionnels et d'hyperactivité. Il semblerait que la schizophrénie infantile se distingue particulièrement du TDA/H par la présence d'une méfiance excessive et d'une certaine susceptibilité. Des investigations supplémentaires sur le plan cognitif sont nécessaires. Toutefois, le recueil de données par le biais de l'anamnèse prend sa plus grande importance notamment en ce qui concerne les antécédents familiaux pour tenter d'établir un diagnostic différentiel. En effet, le risque de présenter une

schizophrénie est majoré si l'un des deux parents est schizophrène (13%), d'autant plus s'ils le sont les deux (46%). Dans le TDA/H l'héritabilité est estimée à 70%. (Saglier, 2018)

v. Les troubles de l'attachement

Une étude réalisée par Kreppner *et al.*, (2001) met en évidence un effet significatif de la durée de carences précoces chez les enfants ayant un trouble réactionnel de l'attachement sur les symptômes d'inattention et d'hyperactivité. Les auteurs suggèrent que les symptômes d'inattention et d'hyperactivité peuvent constituer un syndrome de privation spécifique différent de celui du TDA/H.

Des hypothèses sur les relations entre le TDA/H et l'attachement sont formulées par Purper-Ouakil *et al.*, (2009) à partir des données de la littérature : l'expression et l'évolution clinique du TDA/H pourraient être influencées de façon péjorative par un style d'attachement inséure lui-même conditionné par une mauvaise qualité des interactions familiales. L'attachement inséure peut également favoriser l'apparition du TDA/H dans des populations vulnérables. Par ailleurs, il semble que les difficultés de régulations émotionnelles constituent un facteur commun au trouble réactionnel de l'attachement et au TDA/H. Des données supplémentaires sur les facteurs de risque précoces et les mécanismes biologiques sous-jacents sont nécessaires.

Cyr et Moss, (2001) se sont intéressés au rôle des interactions mère-enfant et de la dépression maternelle à l'âge préscolaire sur une population de 91 enfants canadiens-français, dans l'objectif de prédire la qualité de l'attachement ultérieure. L'étude est divisée en deux temps : un premier à l'âge préscolaire (3 à 5 ans) où ont été mesurés la dépression maternelle à l'aide de l'inventaire de Beck, et les échanges socio-affectifs synchronisés et réciproques mère/enfant dans une tâche collaborative. Deux ans plus tard, des classifications de l'attachement ont été réalisées en fonction des comportements d'échange qui avaient été mesurés. Les résultats montrent que l'absence de dépression maternelle associée à des échanges réciproques mère/enfant à l'âge préscolaire prédit un attachement sécore ultérieur. En revanche, une dépression maternelle associée à des échanges peu réciproques prédit un attachement insécore.

La dépression maternelle est considérée comme un facteur de risque dans le développement socio-affectif et cognitif de l'enfant. Une revue de la Société Canadienne de Pédiatrie en 2004 expose les conséquences de la dépression maternelle et la trajectoire développementale des enfants de tout âge. A l'âge préscolaire, sur le plan comportemental, il semble qu'une mère dépressive soit un mauvais modèle de régulation des humeurs négatives et de résolution de problèmes pour son enfant. Des études longitudinales ont montré que les mères dépressives étaient moins susceptibles de fixer des limites à leurs enfants et de faire respecter les règles lorsqu'elles en avaient fixées (Kochanska *et al.*, 1987). Les enfants de mère dépressive seraient alors moins dociles, moins autonomes (Kuczynski et Kochanska, 1990) et sont décrits par leur mère comme ayant plus de problèmes d'intériorisation de type dépression et d'externalisation de type agressivité et comportement destructeur. Ils ont également plus de difficultés dans les relations amicales et sont plus susceptibles de participer à des jeux physiques plutôt qu'à des jeux créatifs individuels (Murray *et al.*, 1999). Sur le plan cognitif, la dépression maternelle entraîne un moins bon développement cognitif et linguistique chez l'enfant.

Selon certaines études comme celle de Hay *et al.*, (2001) les garçons seraient plus sensibles à une dépression maternelle que les filles. Un tempérament robuste semble être un facteur de résilience quant à la dépression maternelle, l'enfant est plus imperméable au comportement négatif de sa mère. Les compétences cognitives semblent également aider l'enfant à nier le sentiment de rejet du parent et à comprendre qu'il n'est pas responsable de la pathologie parentale (Beardslee et Podorefski, 1988).

vi. Les autres troubles

Les fonctionnements cognitifs extrêmes sont à envisager dans la question du diagnostic différentiel du TDA/H. En effet, les enfants peuvent être déconnectés et inattentifs en classe parce que la matière est trop difficile dans le cas de la déficience intellectuelle, ou parce qu'elle est déjà maîtrisée dans le cas d'un haut potentiel intellectuel (Bélanger *et al.*, 2018). A l'âge préscolaire, on préférera parler d'un retard global de développement avant l'âge scolaire. Le haut potentiel intellectuel (HPI) ne fait pas consensus, il n'est pas un trouble en soi mais certaines conséquences de celui-

ci peuvent s'apparenter à des symptômes d'inattention et/ou d'hyperactivité. En effet, on peut observer des décrochages face à l'ennui notamment en milieu scolaire, donnant l'impression qu'il ne suit pas les apprentissages (Antshel, in Lareng-Armitage, 2009). Toutefois, dès lors que le cadre est plus stimulant, l'enfant peut s'investir et rester concentré sur des tâches longues et complexes. Les manifestations d'inattention sont donc réactionnelles dans le cas d'un haut potentiel intellectuel, alors qu'elles sont constitutionnelles dans le cas d'un TDA/H. D'ailleurs, si l'enfant HPI donne l'impression qu'il est inattentif en classe, il est capable de répondre correctement aux questions posées alors que l'enfant TDA/H a du mal à intégrer les informations provenant de l'environnement. L'enfant HPI peut également manifester une hyperactivité dans le sens où il possède plusieurs centres d'intérêts et s'engage dans diverses activités mais contrairement aux enfants TDA/H, il les achève (Hartnett *et al.*, in Lareng-Armitage, 2009). Enfin, l'enfant HPI peut paraître impulsif lorsqu'il donne une réponse avant même que l'adulte n'ait terminé de parler, parce que sa réflexion est rapide et efficace contrairement à l'enfant TDA/H où la réflexion reste insuffisante (Corraze et Albaret, in Lareng-Armitage, 2009).

Toutefois, le TDA/H et le HPI sont deux entités distinctes mais potentiellement comorbides, ce qui peut amener à retarder le diagnostic du TDA/H en raison d'un effet de compensation (Lareng-Armitage, 2009).

Dans les troubles du langage, notamment lorsque la compréhension est touchée, l'enfant ne comprend pas forcément ce qui lui est demandé et peut donc donner l'impression qu'il est inattentif. Si un retard de langage entraîne des difficultés sociales, celles-ci sont exacerbées lorsqu'il existe une comorbidité avec le TDA/H au regard des limites sur le plan du contrôle de l'impulsivité et de l'agressivité qui caractérisent le TDA/H. En milieu de garde, cela peut se traduire par le fait de prendre les jouets sans demander la permission, frapper un enfant qui touche à ses jouets, refuser de faire ce qui est demandé en criant ou tapant au sol (Chevalier, 2009).

Dans les troubles spécifiques des apprentissages, on peut retrouver des symptômes disruptifs lorsque l'enfant est confronté à un domaine particulier qui le met en difficulté. Les troubles des apprentissages sont cependant plus prégnants à l'âge scolaire. Au préscolaire, les premiers signes d'appel d'une dyslexie sont des difficultés à percevoir

les segmentations des mots en syllabes, les rimes, les troubles de la mémoire verbale. Pour la dyscalculie, en maternelle, l'enfant peut présenter des difficultés à dénombrer une collection d'objets. Toutefois, les troubles des apprentissages peuvent également être associés au TDA/H. O'Neill *et al.*, (2017) a constaté que l'inattention à l'âge de 4 ans compromet le développement du langage à 5 ans et donc la compréhension de lecture ultérieure. Il suggère que l'inattention et les capacités non verbales prédisent significativement le décodage et la compréhension à l'âge de 8 ans. Selon Claessens et Dowsett (2014), l'amélioration des résultats en mathématiques est associée à une diminution des problèmes d'attention.

c) La question du diagnostic étiologique

Il est nécessaire de rechercher des causes discernables en cas d'hyperactivité et de troubles attentionnels de l'enfant, qui ne s'excluent pas les unes des autres (Guénolet *et al.*, 2017).

i. Causes générales et neurologiques

L'excitation peut être liée à des facteurs hormonaux comme dans le cas d'une hyperthyroïdie, d'un hypercorticisme avec une hypersécrétion de l'ACTH¹. Elle peut également être engendrée par des substances telles que la caféine, le saturnisme² et par les effets secondaires de certains traitements. Aussi, une carence en fer est soupçonnée d'intervenir dans l'hyperactivité. A l'inverse, une hyperthyroïdie peut entraîner des troubles mnésiques et des troubles de l'attention de même que le craniopharyngiome, une tumeur bénigne se développant aux dépens de l'hypothalamus.

ii. Environnement familial chaotique

Les facteurs psychosociaux ont suscité un intérêt croissant dans la littérature. Nous retrouvons fréquemment l'idée d'une influence réciproque entre le comportement de l'enfant et le comportement parental. Un environnement familial chaotique peut venir exacerber les symptômes chez l'enfant présentant une déjà certaine vulnérabilité. Les caractéristiques de l'environnement familial jouent un rôle considérable dans les

¹ L'hormone adrénocorticotrope (ACTH) est sécrétée par l'anté-hypophyse à destination des surrénales.

² Saturnisme : exposition excessive au plomb

périodes critiques du développement de l'enfant, elles créent des changements dans l'organisation des processus neurologiques responsables des manifestations comportementales. Nous comprenons ici le rôle déterminant de l'environnement dans

les trajectoires développementales. Si le risque de développer une symptomatologie d'inattention et/ou d'hyperactivité augmente avec la sévérité et le nombre de facteurs de risque, ceux-ci ne sont pour autant pas spécifiques au TDA/H. Sasser *et al.*, (2015) considèrent la monoparentalité comme facteur de risque des symptômes d'inattention entre le préscolaire et la troisième année de primaire. Les désaccords conjugaux importants, un faible revenu social, une famille nombreuse, une criminalité paternelle, la psychopathologie maternelle ou encore le placement familial ont été identifiés comme des facteurs de risque.

iii. La prématurité

Clark *et al.*, (2008) montre que des difficultés d'attention peuvent être observées précocement chez les enfants prématurés et semblent prédictives du développement cognitif ultérieur (Van de Weijer-Bergsma *et al.*, 2008). Une étude menée par Epsy *et al.*, (2002) met en évidence des déficits d'inhibition et une moins bonne mémoire de travail chez les enfants d'âge préscolaire né prématurément par rapport aux enfants nés à terme.

iv. Facteurs plus spécifiques au TDA/H

Dans le TDA/H, les facteurs génétiques et neurologiques jouent un rôle important. Selon différentes études, l'héritabilité est comprise entre 60 et 76% (Cortese, 2012 ; Friedman *et al.*, 2015 ; Larsson *et al.*, 2013 ; Schachar, 2014). Au niveau neurobiologique, il a été remarqué une diminution des ondes cérébrales rapides et un déficit neurochimique notamment en ce qui concerne la dopamine et la noradrénaline. Les données de recherches sur les mécanismes neurobiologiques du TDA/H suggèrent une base neurobiologique complexe, dépassant une hypothèse dopaminergique exclusive et impliquant une diversité de cibles moléculaires (Purper-Ouakil *et al.*, 2010). Au niveau cérébral, en comparant les données d'IRM des enfants TDA/H de 4 à 19 ans avec des enfants témoins appariés, Shaw *et al.*, (2014) ont observé chez les jeunes TDA/H une contraction progressive du striatum ventral

impliqué dans le système de récompense ; ainsi qu'une réduction fixe et non progressive des régions striatales impliquées dans la planification motrice et des fonctions exécutives caractéristiques du trouble.

II. Difficultés de concentration et agitation précoce : l'évaluation psychomotrice

A. Evaluer quoi ?

Face à un enfant d'âge préscolaire venant réaliser un bilan psychomoteur pour des difficultés de concentration et d'agitation, le psychomotricien doit connaître en amont l'histoire de vie de l'enfant et le contexte familial dans lequel il évolue. Afin d'intégrer au mieux ces informations en vue des hypothèses diagnostiques, il apparaît indispensable que le psychomotricien ait une bonne connaissance des différentes étapes du développement normal de l'enfant et des diagnostics différentiels pouvant rendre compte de la plainte des parents et/ou du milieu de garde.

Comme cela est mentionné dans les recommandations actuelles de l'HAS sur le TDA/H (2014), le psychomotricien est apte à évaluer l'hyperactivité et l'impulsivité motrice, mais également les autres troubles moteurs appartenant aux comorbidités telles que le trouble développemental de la coordination et la dysgraphie pour les enfants d'âge scolaire. Aussi, le psychomotricien évalue les troubles cognitifs notamment les fonctions attentionnelles, les fonctions exécutives et l'aversion du délai.

B. Modalités d'évaluation

Les modalités d'évaluation du TDA/H au préscolaire sont globalement les mêmes que pour les enfants d'âge scolaire, les moyens étant toutefois limités pour cette tranche d'âge.

1) Anamnèse

L'anamnèse complète et précise est principalement faite par le médecin coordonnateur en consultation pluridisciplinaire, mais les professionnels libéraux comme le psychomotricien peuvent être amenés à réaliser une anamnèse plus rigoureuse selon si la famille a consulté au préalable un médecin ou non. Nous

pouvons, à partir des précédentes données sur les facteurs de risque ainsi que les symptômes précoces du TDA/H et du dysfonctionnement exécutif, établir les points clés à questionner.

Il faut d'une part s'intéresser à la fratrie mais aussi obtenir une information détaillée sur les événements anté et périnataux tels que le déroulement de la grossesse, les expositions potentiellement dangereuses ou encore la présence d'une prématurité. L'évaluation des étapes du développement et du comportement est particulièrement importante chez les enfants d'âge préscolaire, parce qu'un problème d'attention et d'hyperactivité peut également être la manifestation d'un trouble neurodéveloppemental (Bélanger *et al.*, 2018). Ainsi, on s'intéresse à la motricité, au langage, au développement social et comportemental y compris la régulation émotionnelle (colère, tolérance à la frustration, gestion globale des émotions) et l'attachement.

En outre, les antécédents familiaux et le fonctionnement familial sont à considérer notamment en ce qui concerne les désaccords conjugaux, la séparation du couple parental, la psychopathologie des parents mais également le mode éducatif comme Sagvolden *et al.* (2005) l'envisage dans son modèle multifactoriel présenté précédemment.

Le cadre scolaire doit être envisagé dans l'évaluation c'est-à-dire les interactions enfant/enseignant(e) et le comportement de l'enfant à l'école. Il faut en effet obtenir des informations venant de plusieurs contextes et de plusieurs personnes différentes. Sims et Lonigan (2011) ont examiné les relations entre les notes des parents et des enseignants d'un échantillon d'enfants âgés entre 4 et 6 ans au questionnaire de Conners. Les résultats montrent qu'il n'y a pas de relations significatives entre les évaluations des parents et des enseignants. Cet événement amène à se questionner sur la fiabilité des intervenants, mais aussi sur la variabilité du comportement de l'enfant d'un contexte à l'autre qui est particulièrement importante au préscolaire.

2) Entretiens diagnostiques

Il existe peu d'entretiens diagnostiques structurés destinés aux parents d'enfants d'âge préscolaire reposant sur les critères du DSM. Le « Diagnostic Interview

for Children and Adolescent » (1982) d'abréviation DICA est l'un des seuls qui prend en compte la tranche d'âge du préscolaire. Il ne permet pas en revanche de comparer ce qui est normal ou anormal sur le plan développemental et comportemental.

3) Echelles d'évaluation du comportement

En ce qui concerne les échelles de mesures du comportement, certaines peuvent être administrées aux parents ou aux éducateurs en milieu de garde mais n'ont pas été validées après la traduction en langue française. On retrouve la version préscolaire de l'« ADHD Rating Scale », la « Child Behavior Checklist » (CBCL), le « Preschool Behavior Questionnaire » (PQB) ou encore le « Conners'Parent and Teacher Rating Scale » (CPRS et CTRS). En revanche, la version préscolaire de la « Behavioural Rating Scale of Executive Function » (BRIEF-P) est la première échelle d'évaluation des fonctions exécutives validée en France.

Si les échelles/questionnaires ont pour objectif de mettre en évidence des éventuelles différences de comportement de l'enfant dans des environnements différents, elles renvoient également à des différences d'attitudes et de jugements entre des personnes de milieux différents. En effet, les questionnaires ne recueillent que le jugement subjectif et l'objectivité ne réside pas dans la simple transformation de ce jugement en note (Bursztejn, 2008).

a) ADHD Rating Scale IV – version préscolaire (McGoey et al., 2007)

McGoey *et al.*, (2007) étalonne une version préscolaire de l'échelle d'évaluation « ADHD Rating Scale IV » créée initialement par DuPaul pour les enfants d'âge scolaire. Il s'agit d'un questionnaire destiné aux parents et/ou enseignants d'enfants âgés entre 3 et 5 ans ; il mesure la fréquence d'apparition de comportements adaptés à l'âge et corrélés aux critères spécifiques du DSM-IV. Pour l'étalonnage, les évaluations des parents et des enseignants ont été recueillies sur 902 et 977 enfants respectivement soit un échantillon conséquent et comprenant différents statuts socioéconomiques et ethniques. Les données de l'étude comprennent des coefficients de fiabilité de .80 à .95 indiquant une bonne fiabilité test-retest. La validité concurrente avec le questionnaire de Conners version parent et version enseignant va de .54 à .96.

La version préscolaire de l'« ADHD Rating Scale IV » semble donc fournir aux cliniciens une mesure de dépistage fiable, relativement valide et adaptée au niveau de développement, des symptômes du TDA/H dans la population préscolaire. En revanche, il n'existe pas encore de validation française. Une cinquième version en corrélation avec le DSM-5 est disponible pour l'âge scolaire, une version préscolaire serait à envisager.

b) ASEBA : The Achenbach System of Empirically Based Assessment – version préscolaire (Achenbach et Rescorla, 2000)

L'ASEBA est un système d'évaluation incluant des outils aux âges de 1,5 à 5 ans et de 6 ans à 90 ans et plus. Le module préscolaire se présente sous forme de deux questionnaires, le CBCL/1,5–5 (Child Behavior Checklist for Ages 1,5-5) destiné aux parents, et le CTRF/1,5-5 (Caregiver-Teacher Report Form for Ages 1,5-5) destiné aux éducateurs/enseignants. Les différentes dimensions évaluées sont la réactivité émotionnelle, l'anxiété/dépression, la somatisation, le retrait, les problèmes d'attention, les comportements agressifs et les problèmes de sommeil (CBCL uniquement). Le résultat obtenu est converti en T-score dont la moyenne se situe à 50 et l'écart-type à 10. Les échelles de correction permettent de distinguer les problèmes externalisés et internalisés à partir des différentes dimensions évaluées. Aussi, certains items sont corrélés à des critères diagnostiques de syndromes identifiés dans le DSM tels que le TDA/H, la dépression, l'anxiété, le trouble du spectre de l'autisme et le trouble oppositionnel avec provocation. L'ASEBA est traduit en français.

c) Preschool Behavior Questionnaire : PQB (Behar, 1977)

Le Preschool Behavior Questionnaire (PQB) est un questionnaire sur le comportement préscolaire qui a été développé il y a maintenant plusieurs années comme instrument de dépistage à l'usage des enseignants du préscolaire. Il fournit des normes pour les enfants de 3 à 6 ans et permet d'évaluer trois facteurs : hostile/agressif, anxieux/craintif et hyperactif/distractible. Quelques mois après sa publication, une forte proportion d'enfants a été dépistée. Il semble que des données normatives supplémentaires soient nécessaires de même que des recherches entre les échelles d'évaluation et les techniques d'observation du comportement (Behar, 1977).

d) Les questionnaires de Conners

Les questionnaires de Conners recueillent des informations auprès des différents environnements (maison, école/milieu de garde) sur le comportement de l'enfant. Il existe plusieurs versions du questionnaire d'une part parce qu'elles sont destinées à des interlocuteurs différents (parents, enseignants) et d'autres part parce que d'anciennes versions ont été révisées. Les versions établies avant les années 2000 sont validées à partir de l'âge de 4 ans. Or, certains items ne sont pas toujours adaptés à l'âge. Par exemple, dans la version enseignante, les critères « faible en orthographe », « ne lit pas aussi bien que la moyenne des enfants de la classe » ou encore « faible en arithmétique » pourraient biaiser les mesures au préscolaire (Gerhardstein *et al.*, in Sims et Lonigan, 2011).

En 2008, Conners propose une troisième édition du questionnaire entre 6 et 18 ans et en 2009, il adapte une version plus spécifique pour la population préscolaire âgée entre 2 et 6 ans. Cette dernière favorise l'identification précoce des problèmes comportementaux, sociaux et émotionnels grâce aux facteurs inattention/hyperactivité, comportement provocant/agressif, fonctionnement social/comportement atypique, anxiété, humeur/affect et symptômes physiques. Elle aide également à repérer si l'enfant a atteint ou non les étapes importantes du développement c'est-à-dire les compétences adaptatives, de communication, les habiletés motrices, de jeu et les prérequis académiques et cognitifs. Ce questionnaire vise également à déterminer si un enfant est éligible à une intervention précoce ou une éducation spéciale. Il fournit des données normatives basées sur 800 parents et 800 enseignants, un échantillon diversifié au niveau démographique et socio-économique.

L'échantillon est également jugé comme représentatif de la population générale des Etats-Unis en termes d'appartenance ethnique, du sexe et de l'âge. L'étalonnage comprend des tranches d'âge de 6 mois. Les comportements sont notés en termes de fréquences. Notons que ce questionnaire, même s'il est traduit en français, n'a pas été validé pour la population française.

e) Behavioural Rating Scale of Executive Function-Preschool version : BRIEF-P (Roy et Le Gall, 2018)

Cet instrument est une échelle de cotation des comportements pouvant être adressée aux parents et/ou enseignants ; une version pour chacun est prévue. Il s'agit du premier questionnaire validé en français évaluant les fonctions exécutives dans la population préscolaire. Il a été traduit par Roy et Le Gall en 2018. C'est en réalité une adaptation de la BRIEF connue pour les âges supérieurs. Les fonctions exécutives chez les petits sont des processus très interdépendants et reliés, c'est pourquoi la version préscolaire de la BRIEF comporte un nombre d'échelle clinique inférieur par rapport aux versions pour les plus grands. Il y a cinq échelles cliniques au premier plan alors que dans les versions pour les sujets plus âgés, nous retrouvons un regroupement autour d'indice de régulation comportementale ou de métacognition. Dans la version préscolaire, nous retrouvons les échelles d'inhibition, de flexibilité, de mémoire de travail, de planification et de contrôle émotionnel.

4) Les tests standardisés

a) Attention aux faux négatifs

Les tests standardisés dont dispose le psychomotricien servent à mesurer directement le fonctionnement attentionnel et exécutif ainsi que le développement moteur des enfants. Sjöwall et Thorell (2019) réalisent une étude où un sous-groupe important d'enfants d'âge préscolaire avec TDA/H ne présente aucun déficit neuropsychologique. Le déficit neuropsychologique ne peut donc pas expliquer à lui seul les variations individuelles des déficiences fonctionnelles chez les enfants atteints de TDA/H mais pourrait agir comme modérateur du développement de l'enfant et de l'effet du traitement.

b) Difficultés particulières à l'évaluation des processus cognitifs

Les fonctions attentionnelles et exécutives sont particulièrement compliquées à évaluer à l'âge préscolaire. Comme nous avons pu le voir précédemment, il s'opère un changement important sur le plan des fonctions exécutives entre 3 et 5 ans. Il existe peu de tests normés et validés pour cette tranche d'âge et ceux-ci sont davantage multifactoriels et font intervenir des processus cognitifs non exécutifs donc des

systèmes qui ne sont potentiellement pas encore matures chez l'enfant mais ne demeurant pas moins importants à évaluer pour établir un profil le plus précis possible. Par exemple, l'utilisation du crayon dans les épreuves de barrage donc dans des épreuves mesurant l'attention peut s'avérer difficile chez un tout petit. Aussi, les tests mesurant les fonctions exécutives sont généralement passés au bureau, or les capacités attentionnelles de l'enfant préscolaire sont limitées, pouvant faire varier les performances d'une période à l'autre (Monette et Bigras, 2008).

La construction d'un test destiné aux enfants préscolaires, quel que soit le domaine évalué, doit donc prendre en compte chacune des étapes de réalisation par l'enfant et s'assurer que les variations des performances ne soient pas dues à une immaturité ou un déficit d'une autre fonction que celle censée être mesurée. Il paraît donc indispensable de mesurer les processus non exécutifs sollicités dans les tests évaluant les fonctions exécutives. Aussi, il est important d'alterner les exercices demandant un effort attentionnel important et ceux qui en demandent moins.

c) TDA/H à tout prix ?

Les études sur les mesures neuropsychologiques au préscolaire se sont surtout concentrées sur la capacité des tests à différencier les enfants TDA/H et ceux qui ne le sont pas. A cet âge, peut-être faudrait-il s'intéresser à la capacité des tests à distinguer les enfants avec des problèmes de comportement transitoires et les enfants ayant des problèmes de comportement qui risquent de répondre plus tard aux critères TDA/H. Ce fut l'objet de l'étude de Breaux *et al.*, (2016).

Cette étude révèle que les enfants d'âge préscolaire présentant des déficits en aversion du délai, en attention soutenue et en inhibition étaient plus susceptibles de répondre aux critères diagnostiques du TDA/H à l'avenir, et que ces mesures discriminaient considérablement les enfants à risque avec TDA/H ultérieur et les enfants à risque sans TDA/H. Ces mesures pourraient alors être utiles lorsque le clinicien se questionne sur la validité des rapports des parents sur les symptômes de leur enfant, ou lorsqu'il y a des écarts entre deux parents ou entre un parent et un enseignant. L'étude a également montré que les mesures neuropsychologiques préscolaires ne permettent pas de distinguer les enfants atteints plus tard de TDA/H « pur » des enfants avec TDA/H et troubles de comportement associés.

d) Tests des fonctions attentionnelles et exécutives disponibles à l'âge préscolaire pour le psychomotricien

i. L'attention

Corkum *et al.*, (1995) créé un test d'attention soutenue destiné à la population de 3 à 5 ans 11 mois. Le test est composé de quatre épreuves. La première consiste à barrer des triangles parmi plusieurs formes géométriques, la deuxième consiste à barrer des chats cibles parmi d'autres dans différentes positions, la troisième à barrer un poisson parmi d'autres poissons. La dernière épreuve n'est composée que de ronds identiques, elle permet de contrôler la composante graphomotrice. Une augmentation des performances est relevée pour les enfants âgés de 4-5 ans par rapport aux enfants de 3 ans.

Le Test Thomas de Aubert, Ducuing et Santamaria (1998) permet de mesurer l'attention visuelle et soutenue des enfants âgés entre 3 et 6 ans 11 mois. Sur une feuille A3, 320 signes sont répartis en deux spirales. L'enfant doit repérer un signe cible parmi trois distracteurs. La disposition en spirale évite l'interférence du sens de lecture en cours d'apprentissage pour cette tranche d'âge, l'enfant choisit lui-même son sens de progression. La composante graphomotrice est contrôlée dans un deuxième temps où l'enfant doit barrer tous les signes de la page qui sont identiques. Cette épreuve est développementale car les scores évoluent de 3 à 5 ans 11 mois, au-delà de 6 ans un effet plafond est relevé. L'épreuve comporte une bonne validité de construction, une bonne fidélité test-retest et une bonne fidélité inter-correcteur et intra-correcteur (Aubert, 2000).

Churchack-Litchin *et al.*, (2014) suggère qu'un seuil d'inattention réduit avant 6 ans peut empêcher le passage d'une forme hyperactive/impulsive à une présentation combinée qui se produit fréquemment lors de la transition entre le préscolaire et l'âge scolaire.

La batterie NEPSY I donne des références normées à ces âges-là. Les résultats obtenus sont convertis en percentile à partir des tableaux d'étalonnage propre à chaque tranche d'âge. Cette batterie comporte deux épreuves d'attention visuelle réalisables à l'âge préscolaire. L'épreuve des Lapins (3 à 4 ans) consiste à barrer sur une planche A3 des lapins parmi des distracteurs très dissemblables, les dessins étant

alignés en 8 lignes et 12 colonnes. Dans cette épreuve, on considère le temps d'exécution, le nombre d'omissions et les fausses alarmes. L'épreuve des Chats (3 à 12 ans) repose sur le même principe, l'enfant doit repérer sur une planche A3 un chat parmi des distracteurs assez différents également. En revanche, les dessins sont disposés aléatoirement de façon à observer si l'enfant a recours à une stratégie particulière, élément qui n'apparaît pas dans les normes.

ii. L'inhibition

L'inhibition occupe une place importante dans le développement cognitif de l'enfant (Houdé, 2007). Un déficit de celle-ci apparaît comme une composante centrale du TDA/H (Barkley, 1997). Les tests les plus utilisés pour évaluer l'inhibition froide sont le Test de Performance Continue, la Tâche du dragon et de l'ours et le Test Jour/Nuit.

Le Test de Performance Continue est de type go/no go, il consiste à répondre à un stimulus présenté fréquemment et ne pas répondre à un stimulus présenté de façon moins fréquente que le premier. Une difficulté d'inhibition se repère dans les erreurs de commission (répondre lorsqu'il ne le faut pas) tandis que les erreurs d'omissions sont plus interprétées comme des difficultés d'attention soutenue.

Dans la Tâche du dragon et de l'ours, deux peluches sont présentées devant l'enfant et celui-ci doit répondre aux ordres d'une et pas de l'autre. Les ordres donnés font référence à des actions de type « tire la langue, touche tes oreilles, etc. ».

Dans le Test Jour/Nuit, l'enfant doit dire « nuit » devant l'image d'un soleil et « jour » devant celle d'une lune.

Ces tests sont tous les trois sensibles à l'âge, présentent de bons indices de fidélité et ont été mis en relation avec d'autres tests d'inhibition (Monette et Bigras, 2008).

En référence au modèle de l'aversion du délai de Sonuga-Barke (2002), l'inhibition chaude est également importante à évaluer. Toutefois, les tests d'inhibition chaude ont tendance à plafonner assez rapidement. Monette et Bigras (2008) recensent trois tests permettant de différencier les enfants TDA/H des enfants contrôles montrant ainsi une bonne validité de ceux-ci : le Test de Délai gratifié, le Test du Délai gratifié-choix et l'item Statue de la Nepsy.

Dans le Test du Délai gratifié, on mesure le temps que l'enfant met pour résister à la tentation de prendre une friandise près de lui. Dans le Test du Délai gratifié-choix, il est demandé à l'enfant de choisir entre l'obtention d'une petite récompense immédiate ou l'obtention d'une plus grosse récompense après un certain délai. L'item de la Statue de la Nepsy consiste à rester immobile pendant 75 secondes et résister aux interférences.

iii. La mémoire de travail

Parmi les tests de mémoire de travail à des âges précoces, on retient celui mesurant l'empan de chiffres à rebours qui est approprié au développement de l'enfant, sensible à l'âge (Monette et Bigras, 2008) et une bonne cohérence interne. Le test peut être administré à partir de 3,5 ans. L'enfant doit énoncer des chiffres dans l'ordre inverse où ils lui ont été présentés. Par exemple « 5-4-2 » deviendra « 2-4-5 »

iv. Flexibilité mentale

L'un des tests les plus utilisés pour évaluer la flexibilité chez les enfants entre 3 et 5 ans est le DCCS (Dimensional Change Card Sorting task) c'est-à-dire le Tri de Cartes à Changement de Dimension de Zelazo. Dans cette épreuve, l'enfant doit classer des cartes selon leur couleur et leur forme en fonction de la consigne donnée. Contrairement au WCST (Wisconsin Card Sorting Test) administré chez les adultes, le DCCS permet une évaluation plus « pure » de la flexibilité qui ne repose pas sur la capacité du patient à inférer une dimension pertinente ou une nouvelle règle, celles-ci étant directement données et explicitées dans les consignes. Ce test est sensible à l'âge, il présente une bonne fidélité et converge avec d'autres tests mesurant la flexibilité.

e) Les manifestations cliniques dans le bilan et dans les tests moteurs

L'attention peut également être appréciée sans qu'elle ne constitue l'objet direct d'un test. Ceci paraît être un élément d'autant plus important que l'enfant est jeune pour toutes les raisons citées précédemment sur la prudence des interprétations des tests mesurant les fonctions exécutives à l'âge préscolaire.

D'une façon générale au cours du bilan, l'enfant peut être distrait par un bruit extérieur et l'écoute des consignes peut se révéler compliquée. Le psychomotricien se doit

d'évaluer les capacités motrices de l'enfant pour apprécier le contrôle moteur mais aussi les possibles comorbidités. Les échelles de développement psychomoteur tels que la WACS ou le Brunet-Lézine peuvent offrir des renseignements sur la façon dont l'enfant réagit à une consigne et devant une mise en situation concrète (Albaret, 2000). Par ailleurs nous pouvons repérer, en plus du niveau d'agitation, les capacités de concentration sur la tâche.

L'hyperactivité peut se révéler dans les différentes mises en situation motrices. L'enfant hyperactif et impulsif a tendance à effectuer un geste, sans penser aux conséquences, pouvant même se mettre en danger malgré lui. L'enfant manquant d'inhibition motrice privilégiera le geste moteur avant même d'avoir bien intégré les consignes. Aussi, les consignes de lenteur manquent souvent d'être respectées (Albaret, 2000).

C. Vignettes cliniques

Pour des soucis de confidentialité, des données précises relatives à l'identité des enfants ont été modifiées voire supprimées.

Pour chaque bilan, nous avons considéré le motif de consultation ainsi que les antécédents personnels et familiaux, les éléments de développement précoce, les premières expériences de séparation et le contexte d'apparition des premières difficultés. Aussi, nous avons recueillis des informations sur le comportement actuel et en collectivité (notamment par le questionnaire de Conners). Toutefois, nous ne disposons pas de la dernière version du questionnaire, celle de 2009, adaptée spécifiquement à l'âge préscolaire telle que présentée précédemment, un élément qu'il faudra donc considérer dans les interprétations. Aussi, nous ne considérons que le seuil d'hyperactivité qui est le plus significatif. Ensuite, nous avons réalisé l'examen psychomoteur pour apprécier le développement psychomoteur proprement dit en proposant des échelles et des tests adaptés au jeune âge et au décours duquel les éléments du comportement de l'enfant ont été relevés.

1) Adel, 4 ans 5 mois (moyenne section de maternelle)

a) Présentation et anamnèse

b) Passation des épreuves et observations cliniques

Le **développement psychomoteur** est évalué à partir de l'échelle des structures cognitives et motrices de la WACS. La note totale au test situe Adel à un niveau largement supérieur à ce qui est attendu à son âge (centile 97). Le profil est le suivant : - *Identification d'objets : centile 99*

L'identification des couleurs et des formes est réussie, tant pour les modalités visuelles que verbales. Il se montre également très à l'aise pour l'identification haptique sans contrôle visuel des objets qui lui sont présentés visuellement ou verbalement. Quelques signes de fatigue sont relevés (bâillement, frottement des yeux).

- *Création d'objets : centile 70*

Adel réussit facilement à réaliser des empilements et des petites constructions avec des morceaux de bois. Aussi, il encastre facilement des pièces entières ou scindées en deux. Quelques erreurs sont relevées lorsque les formes sont plus éparses mais il peut demander de l'aide lorsqu'il n'y arrive pas. En motricité fine, Adel peut reproduire avec les picots une ligne horizontale et verticale, les diagonales ne sont pas encore intégrées. La latéralité ne semble pas encore bien établie, on remarque une alternance assez régulière entre les deux mains.

- *Reproduction de dessin : centile 91*

La motricité graphique s'effectue avec une prise quadripodique à droite, sans crispation particulière. Adel peut reproduire cercle et croix sur consigne orale, mais aussi triangle et carré avec aide. La reproduction de trajectoires est aisée sur le modèle, mais aussi sur un autre plan ; Adel associe spontanément même certaines formes à des lettres. Le contrôle graphique est aisé (trottoirs graphiques, jonction de points, pochoirs).

Le dessin du bonhomme est assez riche pour son âge, de bonne facture, il peut y faire figurer jusqu'à 9 éléments.

- *Mouvement général : centile 98*

Adel possède une bonne représentation mentale de son corps ; l'occlusion des yeux est possible, il peut désigner et mobiliser plusieurs parties du corps simultanément.

L'équilibre statique est bien maintenu (6' à D, 4' à G) ; les équilibres dynamiques sont eux aussi bien contrôlés. Le développement des coordinations dynamiques est conforme aux attentes, le grimper à l'espalier est bien organisé, le saut depuis une hauteur sans appréhension particulière.

Adel saute aisément à pieds joints dans toutes les directions, le saut à cloche-pied est acquis lui aussi préférentiellement à gauche. L'apprentissage de la marche croisée en avant est bien assimilé, trop complexe en arrière encore. Sur son pied droit, il ne saute qu'en avant à ce jour (préférence pour l'appui gauche).

Nous ne repérons pas d'agitation motrice particulière même dans la situation de motricité globale. Aussi, nous avons pu effectuer quelques échanges de ballon où certaines réceptions se sont effectuées avec les mains uniquement (sans l'utilisation du corps), mettant en évidence une aisance dans les coordinations oculomotrices.

L'épreuve **d'imitation de gestes** simples du Bergès-Lézine est réussie dans son intégralité.

L'épreuve « **dénomination des parties du corps** » de la NEPSY I met en évidence une somatognosie efficiente. Adel se situe dans la moyenne haute par rapport à son âge (NS = 12 ; centile 75).

Le test **d'attention visuelle** de la NEPSY I (Note standard = 12 ; rang percentile 75) situe Adel à un bon niveau pour son âge. Il se montre précis et rapide quelle que soit la condition de barrage. Le balayage visuel est assez aléatoire.

Le **questionnaire de Conners** rempli par la maman est significatif quant au seuil d'hyperactivité (T-score = 77) ; celui de l'enseignante est quant à lui en deçà (T-score = 59).

c) Conclusion du bilan

Après une séparation très compliquée avec la maman en début de bilan, Adel s'est ensuite montré très calme, à l'écoute, sans aucun signe d'agitation et

d'impulsivité. Par ailleurs, aucune fragilité attentionnelle n'a été relevée, il s'est bien mobilisé tout au long du bilan.

Son développement psychomoteur est excellent, ses performances le situent à un niveau supérieur à ce qui est attendu à son âge. S'il utilise davantage sa main droite dans les épreuves graphiques, la latéralisation est encore peu affirmée de façon générale.

d) Discussion du cas d'Adel

Les difficultés se présentent davantage au domicile, du moins dans le groupe familial, or nous savons que le TDA/H doit être présent dans au moins deux environnements différents.

Dans le bilan psychomoteur, les capacités évaluées ne semblent pas faire l'objet d'un déficit particulier. Les résultats aux épreuves situent Adel à un niveau souvent supérieur par rapport à son âge. Cliniquement, à travers les différentes épreuves, aucune difficulté de concentration et aucune agitation n'a été relevée et n'est venue interférer avec les différents exercices.

En revanche, une indisponibilité totale a pu être notée au moment de la séparation avec la mère, élément retrouvé dans le quotidien, laissant supposer une anxiété de séparation. Cette hypothèse est rapidement et cliniquement apparue au moment de l'entretien, tant du côté d'Adel qui ne pouvait pas explorer la salle sans que sa mère ne l'accompagne, que de la maman qui n'a pas pu lâcher son fils lorsqu'il était attaché à son bras avant que le professionnel ne lui conseille d'initier quelque chose. Au quotidien, les parents laissent un matelas dans leur chambre pour qu'Adel puisse venir lorsqu'il en a envie, un concept concourant peu à la séparation et dont Adel semble bien profiter. Si l'on reprend les éléments d'anamnèse et ce qui a été énoncé auprès de la pédopsychiatre, la maman énonce avoir eu une grossesse difficile suite à l'annonce de la menace d'accouchement prématuré. Elle fait l'analyse à ce jour d'une incidence sur la relation fusionnelle qu'elle a avec son fils. Aussi, dans les premiers mois de vie de l'enfant, la maman fragilisée n'a pas pu bénéficier de la présence de son mari autant qu'elle l'aurait souhaité, affectant ainsi la relation mère/fils. Ici, le lien d'attachement est questionnant, un bilan voire un suivi psychologique ou autre

guidance parentale semblera plus approprié pour la famille. Une concertation avec l'école pourrait être envisagée au regard des informations fournies par la maîtresse.

2) Bryan, 5 ans 4 mois (grande section de maternelle)

a) Présentation et anamnèse

b) Passation des épreuves et observations cliniques

Il ne porte pas ses lunettes pour le bilan.

Le **repérage temporel** semble bien en place : Bryan connaît les jours de la semaine et il a bien repéré les notions de succession (hier, aujourd'hui et demain).

La **connaissance verbale des repères D/G** mesurée grâce au Piaget 1 et 2 est acquise sur soi. La réversibilité sur autrui est en cours d'acquisition.

Sur le **plan visuo-constructif** la copie de figure de Rey B est bien structurée (> percentile 90), les relations spatiales sont bien perçues et restituées. La reproduction de mémoire est elle aussi de bonne facture (percentile 90).

Le test **d'attention visuelle** de la NEPSI I situe Bryan au-delà des attentes de son âge (Note standard = 12, rang percentile 75). Il se montre rapide et précis, soutenant son effort par le soliloque ; il prend le temps de vérifier son travail.

Au **niveau auditif** l'épreuve de reproduction rythmique de Stambak est elle aussi réussie (quartile supérieur).

Le **questionnaire de Connors** rempli par la maman est limite quant au seuil d'hyperactivité (T-Score : 67). Nous n'avons pu avoir accès à celui de l'enseignante.

Au **niveau graphique**, Bryan a une prise quadripodique ; les pré-requis à l'écriture cursive sont bien en place, les différentes graphies sont correctement formées, les tracés glissés sont fluides, ne mettant pas en avant de difficulté motrice particulière. Quelques éléments d'écriture de chiffres en miroir sont auto-corrigés.

Le dessin est bien investi, le coloriage est précis.

La **représentation graphique du corps** est de bonne facture.

Au niveau moteur, **l'imitation de gestes** du Bergès-Lézine est de bonne qualité (> quartile supérieur).

La **dénomination des parties du corps** est correcte.

La batterie d'évaluation du **mouvement** chez l'enfant M-ABC 2 situe les performances de Bryan dans les attentes de son âge (percentile 63) avec un profil hétérogène :

- *Dextérité manuelle : percentile 75*

La dominance latérale est établie à droite. Bryan reste sensible aux épreuves chronométrées ; il fait preuve d'application dans le maniement des pièces. La coopération bi-manuelle est de qualité dans l'épreuve d'enfilage. L'épreuve visuomotrice est bien réussie, avec encore de nombreuses synchronisations bucco-faciales.

- *Viser et attraper : percentile 25*

L'épreuve d'attraper est bien réussie, la tendance impulsive bien contenue jusqu'ici se fait ressentir. Pour l'épreuve de lancer, Bryan est davantage agité, ne prenant pas le temps nécessaire pour ajuster son geste.

- *Equilibre : percentile 75*

Pour les épreuves d'équilibre, impulsivité motrice et agitation viennent interférer sur l'écoute des consignes et leur réalisation. L'étayage de l'adulte lui permet de se remobiliser dans l'effort (D=30', G=6'). Pour les sauts pieds joints, il souhaite aligner parfaitement les tapis lors de l'installation de ceux-ci. Bryan est capable de sauter à pieds joints de façon continue mais là encore, l'écoute de la consigne est difficile (il saute à cloche-pied au lieu de pieds joints).

Le **tonus** d'action est hypertonique ; la notion de détente n'est accessible que dans un second temps à l'épreuve du ballant.

Aucune difficulté d'acquisition des coordinations dynamiques générales n'est remarquée, il s'agit davantage de difficultés de contrôle moteur.

Dans la situation moins directive, Bryan investit le panier de basket et a du mal à écouter les propositions qui lui sont données, il se détourne de l'interaction.

c) Conclusion du bilan

Bryan est un garçon de bon contact, qui a su s'investir positivement dans la passation du bilan, accordant une importance particulière à la performance.

S'il parvient à mobiliser son attention sur des épreuves spécifiques, il se montre moins réceptif dans l'écoute des consignes en situation de motricité globale où l'agitation prédomine.

d) Discussion du cas de Bryan

Une gêne fonctionnelle est présente à l'école à l'origine de la consultation de Bryan au CMP. La maman souligne également des difficultés relationnelles à la maison, se laissant parfois envahir par son fils. Elle reconnaît prendre trop de place par rapport à l'autonomie de Bryan qui pourrait alors profiter de la disponibilité de sa mère et ne pas respecter les consignes qui lui sont données. Bien que le seuil d'hyperactivité mesuré par le questionnaire de Connors soit limité à la maison, il reste tout de même assez élevé. Peut-être que le manque d'autonomie de Bryan généré par la supervision excessive de sa mère le conduit à généraliser ce mode de fonctionnement et le limite dans ses initiatives et à l'école. Nous regrettons d'ailleurs l'absence du questionnaire de l'enseignante.

En ce qui concerne l'examen psychomoteur, dans la forme paraclinique, aucune épreuve spécifique n'est chutée, mais cela provient peut-être du contexte de bilan qui est nouveau pour Bryan et motivant. Du côté attentionnel, les scores obtenus sont très bons pour son âge, Bryan possède déjà des stratégies de contrôle que l'on observe à travers le soliloque qu'il utilise pour soutenir son effort, élément tout à fait normal à son âge. Les difficultés sont surtout repérées dans les observations cliniques où un manque d'inhibition motrice vient perturber la passation et nécessite de reposer le cadre et de répéter les consignes. Cet élément paraît cohérent avec le motif de consultation : le non-respect des règles en classe. Ici, la relation fusionnelle avec la maman qui a tendance à fournir toute la supervision dans les activités quotidiennes de

son fils pourrait davantage constituer un facteur de risque quant à un futur TDA/H plutôt qu'un facteur spécifique lié à un autre trouble.

Les difficultés étant davantage repérées sur le versant comportemental et moteur, un possible diagnostic à l'âge scolaire pourrait aller dans le sens d'un TDA/H avec hyperactivité prédominante. La prise en charge psychomotrice préconisée s'articulerait plutôt autour du contrôle moteur et de la tolérance au délai imposé par les consignes relatives aux différentes activités qui seront proposées. L'idée serait de lui transmettre les outils nécessaires pour que la régulation externe devienne progressivement interne, soutenant par la même occasion le développement du langage interne. Face à la demande de soutien de la part de la maman, un accompagnement psychologique pour la maman pourrait être envisagé.

D. Le rôle des autres professionnels

Nous allons principalement parler des professionnels avec qui le psychomotricien interagit habituellement dans le cadre d'une structure pédopsychiatrique notamment et dans le cadre des manifestations auxquelles nous nous intéressons. En fonction des équipes pluridisciplinaires, les interactions avec tous les membres (orthophoniste, éducateur, assistante sociale) restent d'un éclairage intéressant.

Dans les services de pédopsychiatrie tels que le CMP, le principal coordonnateur des soins est le médecin de l'équipe. C'est lui qui supervise l'accueil de la famille et réalise un entretien permettant d'apprécier le contexte socio familial, la santé et le développement de l'enfant, la relation parents/enfant en s'intéressant au processus de l'attachement et aux compétences parentales, mais également les antécédents familiaux. Dans sa démarche diagnostique, le médecin peut s'aider de certains outils ou questionnaires en restant vigilant sur leur interprétation. A partir des éléments de son entretien, il peut orienter l'enfant vers d'autres professionnels, en particulier le psychomotricien, qui pourront davantage évaluer un domaine spécifique en fonction de leur champ de compétence, mais également dépister ou suspecter des comorbidités. Le médecin recueille ensuite les différents bilans réalisés par les autres professionnels et discute en équipe des pistes diagnostiques et des interventions envisageables. En parallèle de cela, il est constamment en relation avec les parents

ou les personnes responsables de l'enfant pour les informer sur les différentes démarches entreprises et sur le diagnostic. (HAS, 2014)

Quel que soit le professionnel qui rencontre l'enfant, l'aspect clinique des différents bilans est très précieux. Le psychologue réalise généralement un bilan d'efficience intellectuelle et apprécie également la sphère psycho-affective de l'enfant. Le bilan psychométrique est intéressant d'une part en ce qui concerne les diagnostics différentiels. Nous avons effectivement vu précédemment qu'une déficience intellectuelle ou une précocité pouvait engendrer des manifestations similaires aux symptômes du TDA/H. L'échelle la plus utilisée pour cette tranche d'âge est la WPPSIIV (Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence). Aussi, par rapport au diagnostic ou plutôt à la tendance diagnostic puisque nous nous situons auprès des plus jeunes, certains indices du bilan intellectuel sont particulièrement sensibles au TDA/H. Si le quotient intellectuel total reste dans la norme, l'indice de vitesse de traitement peut être chuté ou du moins plus faible que les autres indices en raison d'un défaut de contrôle attentionnel et d'un défaut d'exploration visuelle. Aussi, la présence d'une impulsivité et/ou d'une inattention aux détails peut interférer avec l'indice de raisonnement fluide. Enfin, la difficulté à se concentrer sur les consignes peut être mise en relief par un faible score à l'indice mémoire de travail.

III. Programmes d'intervention et de prévention précoces

A. Pour le psychomotricien

D'une façon générale, l'intervention n'attend pas le diagnostic précis mais s'appuie toutefois sur les orientations diagnostiques possibles. En effet, comme nous avons pu le voir précédemment, les variations environnementales ont le pouvoir d'influencer le développement du cerveau et du comportement notamment durant les périodes critiques. En revanche, les différents cadres diagnostics envisageables permettent de mieux orienter l'accompagnement du jeune enfant et/ou des parents. Diamond et Ling (2020) réalisent la plus grande revue systématique des interventions sur les fonctions exécutives existant à ce jour ; elle comprend 179 études retrouvées dans 193 articles du monde entier. Il semblerait que les méthodes les plus efficaces soient les programmes scolaires, l'entraînement cognitif non informatisé qui laisse place à l'interaction patient/thérapeute, mais également les méditations de type Mindfulness et des techniques dérivées. Toutefois, cette revue ne reprend pas spécifiquement les interventions préconisées à l'âge préscolaire et ne recense pas les interventions orientées sur l'environnement. Les études sur les techniques de pleine conscience sont très limitées pour l'âge préscolaire et celles concernant les remédiations cognitives précisent souvent qu'elles sont plus adaptées à l'âge scolaire.

1) L'action sur l'environnement

En 2018, une méta-analyse de l'Institut National d'Excellence en Santé et en Service Sociaux (INESSS) consacre une partie sur l'efficacité des interventions psychosociales pour les enfants d'âge préscolaire. Les enfants des études ont été inclus en fonction de la présence d'un diagnostic de TDA/H ou de symptômes apparentés, d'un diagnostic de trouble du comportement ou encore de troubles intériorisés ou extériorisés.

L'analyse des résultats montre un niveau de preuve élevé quant aux effets bénéfiques de l'entraînement aux habiletés parentales. En effet, il améliore significativement les compétences parentales dans le cadre de problèmes de comportement ($d^3=0,74$) et réduit significativement les manifestations associées au TDA/H ($d=0,85$), les comportements d'opposition ($d=0,93$) et les problèmes extériorisés ($d=1,24$). L'INESSS (2018) au Québec recommande ainsi aux établissements du Réseau de

³ Le d de Cohen a été utilisé pour le calcul les tailles d'effet, celles citées ci-dessus sont des moyennes. Une taille d'effet est considérée comme élevée lorsqu'elle est de 0,8 et plus.

Santé et des Services sociaux (RSS) de s'assurer de l'accès aux programmes d'habiletés parentales pour les parents d'enfants de moins de 5 ans ayant des difficultés apparentées au TDA/H.

Les programmes d'entraînement aux habiletés parentales doivent sûrement leur efficacité à la place privilégiée des parents dans le développement de leur enfant. En effet, ils sont les premiers partenaires de socialisation. L'un des plus connus pour cette population est le *Community Parent Education Program (COPE)* destinés aux parents d'enfants préscolaires présentant des troubles du comportement dont le TDA/H. Ce programme est inspiré de celui de Barkley, connu pour les populations plus âgées. Il se base sur un processus de résolution de problème dans lequel les parents doivent trouver leurs propres solutions et identifier les erreurs de gestion du comportement d'enfants à partir de séquences vidéo. En psychologie sociale, il est estimé que cette résolution de problème est plus efficace si elle est réalisée en groupe car elle augmente l'engagement et l'adhésion. Aussi, le contact entre les parents est souvent maintenu après la participation au programme. Le psychomotricien, après avoir bénéficié d'une formation, peut tout à fait faire partie du binôme animant les séances.

Par ailleurs, l'opportunité de participer à des équipes éducatives ou pédagogiques permet à l'école maternelle de mieux expliciter et mettre en perspective les difficultés que l'équipe enseignante rencontre. A l'issue de ces réunions, un programme personnalisé de réussite éducative (PPRE) peut être envisagé à l'initiative du directeur d'établissement. Il permettra, à partir des difficultés rencontrées et des différents points d'appuis/renforceurs repérés par les professionnels, de formuler des objectifs et les moyens qui permettront d'y arriver. Ces moyens, discutés en équipe, peuvent aller d'un simple accompagnement pédagogique différencié au sein de la classe à des aides spécialisées ou complémentaires. Dans le cas où la Maison Départementale des Personnes Handicapées (MDPH) reconnaît une situation de handicap, un projet personnalisé de scolarisation (PPS) peut être mis en place et

assure la cohérence et la qualité des accompagnements et des aides utiles à partir d'une évaluation globale de la situation et des besoins de l'enfant (Auduc, 2018).

2) Gestion du comportement

a) Par l'approche cognitivo-comportementale classique

Les théories cognitivo-comportementales ont subi une évolution conceptuelle importante depuis une cinquantaine d'années. Nous sommes aujourd'hui dans la troisième vague. A partir des différents travaux sur les types d'apprentissage, la motivation du patient et les renforcements constituent la base des différentes techniques couramment utilisées de nos jours.

Les enfants d'âge préscolaire sont très sensibles aux renforcements positifs. Ce phénomène semble également représenter une base neurodéveloppementale précoce pour les symptômes du TDA/H si l'on se réfère au modèle à deux voies de Sonuga-Barke (2003). Il ne faut donc pas hésiter à renforcer les enfants d'âge préscolaire à l'école maternelle, en milieu de garde mais également à la maison. Les renforcements positifs permettent à l'enfant de développer une bonne image de soi et de le motiver pour persévérer dans le comportement adapté. Les renforcements peuvent être sociaux comme un sourire, un « bravo », ou matériel comme l'accès à un jeu ou l'obtention d'un autocollant. Un manque d'attention à un comportement approprié peut conduire l'enfant à se faire remarquer par un comportement non adapté.

La surcharge en stimulations externes ou internes (aversion du délai) peut conduire à une désorganisation du comportement en groupe. Armstrong (2002) propose la technique du « 1-2-3 Magique ! » où l'enfant doit stopper le comportement problème dans ce délai, sinon il est retiré quelques minutes du groupe. Cette technique permet ainsi de limiter l'impulsivité de l'enfant, de solliciter sa capacité d'auto-contrôle, de rendre claire la conséquence du comportement, de clarifier l'autorité de l'adulte et de limiter la rancune. Elle est également assez facile à comprendre pour les enfants pouvant avoir des problèmes de compréhension.

Le retrait d'attention, efficace aux âges supérieurs, est à appliquer avec prudence car le jeune enfant peut se faire mal et faire mal aux autres dans les situations de groupe notamment. Le retour au comportement attendu doit en revanche faire l'objet d'un renforcement.

L'efficacité des interventions à l'âge préscolaire permet de prévenir les problèmes de comportement à l'âge scolaire. Les enfants préscolaires agités et inattentifs fonctionnent mieux dans un environnement clair et structuré (McGoey *et al.*, 2002). L'aménagement des locaux est donc important : les objets doivent être accessibles, adaptés aux enfants et les espaces physiques doivent être clairement déterminés (coin de jeux, etc). Aussi, il est important que les enfants comprennent ce qui est attendu, nous pouvons pour cela employer des pictogrammes pour rappeler les consignes par exemple. Notons aussi que ces éléments sont particulièrement investis dans les techniques d'accompagnement des enfants porteurs de TSA.

b) Par les approches sensorimotrices et psychopédagogiques adaptées aux particularités de l'enfant

i. Approche sensorimotrice

Certains auteurs accordent une efficacité particulière aux programmes sensorimoteurs lorsqu'ils sont précoces, prolongés, intenses et combinés avec l'approche parentale. Les effets bénéfiques de ces programmes peuvent être mis en lien avec le style cognitif des enfants à risque de TDA/H : ils privilégient davantage la modalité simultanée, ils sont plus imaginatifs et dans la recherche du mouvement.

Chevalier et Simard (2006) créent un programme destiné aux enseignants et aux parents d'enfants de maternelle, fondé sur l'idée que la motricité participe à la résolution cognitive de la tâche. Le programme propose 36 activités de groupes à réaliser en classe et 36 activités complémentaires pour les parents à la maison. Ces activités sensorimotrices visent l'amélioration de l'attention et un contrôle de l'inhibition chez les jeunes enfants, en particulier ceux qui sont considérés comme à risque de développer un TDA/H. Il propose un enseignement qui met en interaction dans l'apprentissage l'expérience sensorielle et motrice et le recours aux activités cognitives (imageries visuelles, auditives et kinesthésiques). Les résultats semblent prometteurs car les auteurs démontrent une réduction des comportements d'inattention et d'hyperactivité par rapport au groupe témoin. Il s'agit donc ici d'un apprentissage basé sur l'investissement sensorimoteur dans la relation action/cognition.

L'implication d'un tel programme à l'école maternelle et à la maison pourrait fournir la stimulation physique dont les jeunes à risque de TDA/H ont besoin quotidiennement

(Armstrong, 2002). Par ailleurs, s'il est initialement proposé aux enseignants et aux parents, le psychomotricien peut tout à fait l'investir en prise en charge individuelle ou en groupe.

ii. *Favoriser l'inhibition comportementale par un apprentissage métacognitif*

Comme nous l'avons vu précédemment dans le développement normal des fonctions exécutives, Houdé (2007) insiste sur le rôle majeur de l'inhibition dans le développement cognitif de l'enfant et donc dans les apprentissages fondamentaux dont le respect de la consigne en prêtant attention aux informations pertinentes et en inhibant les non-pertinentes. Aussi, Barkley (1997) place le déficit d'inhibition au cœur de la symptomatologie du TDA/H. Un accompagnement s'articulant autour des capacités d'inhibition pourrait être intéressant pour faire émerger cette fonction à l'âge préscolaire.

Rossi *et al.*, (2012) met en place un protocole psychopédagogique sur un échantillon d'enfants âgés de 4 et 5 ans scolarisés en moyenne section de maternelle, qui consiste en un apprentissage métacognitif. Celui-ci a pour objectif l'inhibition d'une réponse motrice non pertinente. Les capacités attentionnelles à la consigne ont été évaluées dans une phase de pré-test qui consistait à retrouver en une minute parmi des distracteurs, un bonbon unique comportant les mêmes couleurs que celles figurant sur une carte présentée par l'enseignant. La tâche d'apprentissage de cette expérience repose sur le principe du « Jakadi » adapté au jeune âge donc nous retiendrons simplement l'appellation « Jacques a dit ». Si « Jacques a dit » qu'il fallait faire une action, il faut la faire, sinon, si l'action est juste évoquée (« tourner sur soi-même ») alors il ne faut rien faire.

Les sujets expérimentaux suivent l'apprentissage exécutif où les consignes verbales explicitent clairement ce qu'il faut faire et ne pas faire. Dans un premier temps, les enfants doivent physiquement exécuter ou non l'ordre en fonction de la consigne. Ensuite, ils disposent de cartons bonnes réponses en vert et de cartons mauvaises réponses en rouge. Les illustrations sont disponibles dans [l'annexe 2](#). De plus, un attrape-piège est disponible : l'enfant doit placer dans la zone piège (foncée) la carte mauvaise réponse et dans l'autre zone (plus claire) la carte bonne réponse.

L'attrapepiège constitue donc une alerte visuospatiale et matérialise les processus attentionnels d'inhibition. Ainsi, il y a une première phase de jeu assez classique puis un feedback explicite avec l'utilisation des cartes en couleur et de l'attrape-piège.

Les sujets contrôles suivent en revanche un apprentissage classique, non exécutif, où les cartes réponses ne sont pas colorées, les consignes ne sont pas explicites (elles ne précisent pas ce qu'il ne faut pas faire) et les enfants ne disposent pas d'un attrape-piège. L'apprentissage est uniquement focalisé sur la bonne stratégie.

Les résultats montrent une amélioration significative des performances ($p=0,001$) pour le groupe d'apprentissage exécutif contrairement au groupe d'apprentissage classique où l'amélioration est présente mais non significative ($p=0,4$). L'apprentissage métacognitif semble donc permettre à l'enfant de prendre conscience des outils cognitifs dont il dispose afin de surmonter le piège, ici l'action, au profit de l'écoute.

L'enfant d'âge préscolaire peut donc améliorer l'intégration et l'application d'une consigne complexe par cette procédure.

Ce processus peut être repris en prise en charge individuelle ou collective, mais comme cela est mentionné dans le cadre de cette expérience, il pourrait également être investi à l'école maternelle par l'enseignant. En réalité, ce type de protocole est coûteux en termes de temps et demande un investissement important pour les enseignants qui ont déjà un programme d'enseignement chargé. L'adhésion et la compréhension d'un tel protocole nécessite également un temps d'échange en amont entre l'enseignant et un professionnel de santé tel que le psychomotricien. Toutefois, le protocole présenté n'est pas obligatoirement à reprendre tel quel, l'enseignant peut, de façon plus transversale, davantage expliciter les consignes en pointant ce qu'il faut faire mais aussi ce qu'il ne faut pas faire, les codes couleurs pouvant également être repris dans les activités quotidiennes.

iii. *Programme de rééducation fonctionnelle psychomotrice des fonctions exécutives (Madiou et Swiatek, 2018)*

Le programme Réduction PFE s'inspire du programme initial Cog-Fun (HahnMarkowitz *et al*, 2011) mais avec une actualisation des données notamment sur les fonctions exécutives froides et chaudes.

Madieu et Swjatek (2018) façonnent ainsi un nouveau programme et des aménagements ont été prévus pour les jeunes enfants (4-5 ans), bien que les auteurs précisent que le programme est plus pertinent pour les âges supérieurs. Il s'agit d'une prise en charge en groupe. L'objectif à l'âge préscolaire est de faire mûrir plus rapidement les fonctions exécutives mais également de transmettre des stratégies pour les provoquer volontairement. L'un des points clés du programme Réduction PFE est la sélection d'objectifs fonctionnels en rapport avec l'évaluation initiale des fonctions exécutives. Aussi, le contenu des séances est fortement influencé par les activités retrouvées à l'école maternelle, ceci afin d'encourager les relations avec les pairs et renforcer l'estime de soi. Le psychomotricien apprend ensuite aux enfants des stratégies cognitives fondamentales : s'arrêter, planifier et se rappeler. Ensuite, le travail vise à transférer ces stratégies découvertes lors d'un jeu particulier pour un jeu différent. Par la suite, pour les objectifs fonctionnels choisis, le psychomotricien guide les enfants dans le choix des stratégies utiles sur les différents jeux proposés en séance.

L'implication des parents est d'autant plus décisive pour les jeunes enfants ; il est important de reprendre les exercices à la maison pour promouvoir la généralisation. Des fiches récapitulatives de la séance et un calendrier des activités à faire à la maison leur sont transmis à la fin de chaque séance. Le temps de concentration étant plus limité au jeune âge, les séances sont réduites en termes de temps.

Enfin, les capacités relationnelles du psychomotricien ont leur plus grande importance dans un programme comme celui-ci. Il doit veiller à créer une bonne ambiance et enchaîner les activités pour éviter une baisse de motivation des jeunes enfants.

iv. Inhibition comportementale et régulation émotionnelle

Barkley (1997), dans son modèle, montre une association entre le contrôle inhibiteur et la régulation des émotions. Penela *et al.*, (2015) met en évidence une relation entre la régulation des émotions et les capacités d'inhibition au préscolaire. De la même manière que les enfants fortement inhibés, une mauvaise régulation émotionnelle a un impact négatif sur les relations sociales. Aussi, Raver *et al.*, (in Duval, 2017) montre une association négative entre les émotions négatives et les fonctions exécutives notamment la mémoire. Ces éléments laissent comprendre

l'implication clinique importante pour la prévention des difficultés sociales et dans les fonctions exécutives durant l'enfance : la création de programmes d'intervention ciblant le développement de stratégies de régulation émotionnelle.

Greenspan et Wieder (2006) proposent une intervention connue sous le nom de *Floortime*, visant à augmenter les capacités d'engagement interactif, de communication intentionnelle et de compréhension émotionnelle. Le programme est composé de cinq étapes :

- **Etape 1** : Le thérapeute observe l'enfant et fait une description précise de son comportement : Est-il en train de courir partout ? Est-il plutôt calme ? Le thérapeute établit ainsi un profil de l'enfant et repère ses centres d'intérêts.
- **Etape 2** : En fonction du profil, le thérapeute s'approche de l'enfant au diapason de son humeur, et lui demande s'il peut rentrer en interaction avec lui. Le thérapeute suit la conversation initiée par l'enfant et, par le biais du jeu, ils construisent ensemble des activités conjointes. Ce moment paraît être une occasion de gérer des fortes émotions. Par exemple, les enfants peuvent être amenés à jouer des scénarios d'agression parce que cela les fascine, leur fait peur ou parce qu'ils veulent voir à quoi ça ressemble. L'adulte, en faisant preuve d'empathie, laisse comprendre à l'enfant que toutes les émotions sont acceptables et déculpabilise ainsi l'enfant sur l'idée que « c'est mal d'y penser ».
- **Etape 3** : Le thérapeute enrichit progressivement les idées et la conversation avec l'enfant. Il ouvre de nouvelles « boucles de communication ». Cette étape permet un apprentissage basé sur l'émotion en suscitant la motivation de l'enfant.
- **Etape 4** : Le thérapeute explicite la clôture de la conversation avec l'enfant.

Cette approche ne se limite pas seulement à l'interaction patient/thérapeute, elle prévoit également la mise en place de séances de supervision où le thérapeute observe l'enfant avec ses parents et intervient pour commenter leurs activités, l'objectif étant que les parents puissent investir efficacement cette technique dans leur quotidien.

Par ailleurs, cette technique a été validée aux Etats-Unis auprès d'enfants porteurs de TSA qui ont davantage de difficultés dans la sphère socio-affective. Il me paraît intéressant de s'en inspirer pour les enfants d'âge préscolaire, non forcément porteurs d'autisme mais ayant des problèmes de régulation émotionnelle pouvant entraver leurs compétences sociales et, comme nous l'avons vu précédemment, leurs performances dans les fonctions exécutives.

B. Quelques mots sur les approches des autres professionnels

1) Le traitement médicamenteux

D'après les dernières recommandations de l'HAS (2014), en France, le traitement médicamenteux est prescrit chez les enfants de plus de 6 ans lorsque les mesures correctives seules s'avèrent insuffisantes. Le méthylphénidate est d'ailleurs le seul médicament indiqué pour le traitement du TDA/H.

Nous disposons de très peu de données dans la littérature en ce qui concerne le traitement médicamenteux du TDA/H à l'âge préscolaire. Une méta-analyse réalisée par Wigal *et al.* (2020) s'est intéressée à l'effet du traitement médicamenteux avant l'âge de 6 ans chez les enfants probablement TDA/H. En effet, aux Etats-Unis, comme le TDA/H est classé parmi les troubles neurodéveloppementaux dans le DSM-5, cela constitue alors un argument en faveur de la médication même à l'âge préscolaire ; reste-t-il encore à prouver son efficacité et surtout son innocuité.

La PATS (Preschool ADHD Treatment Study) est une étude réalisée sur 303 enfants âgés entre 3 à 5,5 ans et répondant aux critères du TDA/H à type combiné en se référant au DSM-5. Elle évalue l'efficacité à court terme du méthylphénidate et son innocuité à plus long terme. Il semblerait que les effets des médicaments soient différents de ceux obtenus généralement à l'âge scolaire. Les effets secondaires du méthylphénidate semblent être plus importants à l'âge préscolaire et peuvent se manifester par de l'irritabilité, des crises de colères, des difficultés d'endormissement, des pensées et des comportements répétitifs ainsi qu'une diminution de l'appétit. Aussi, le taux d'abandon du traitement est bien plus élevé dans la population préscolaire (11%) par rapport à la population scolaire (2%). Par ailleurs, en ce qui concerne le diagnostic différentiel, la schizophrénie serait probablement associée à un

excès de dopamine, à l'inverse du TDA/H, or la distinction entre ces deux syndromes est plus que délicate à l'âge précoce. Une médication injustifiée d'un enfant avec un potentiel TDA/H alors qu'il s'agirait en réalité d'une schizophrénie, pourrait augmenter le développement de la psychose. Des études supplémentaires paraissent donc nécessaires pour valider ou non la médication du TDA/H à l'âge préscolaire.

2) Autres approches orientées sur l'environnement

Du côté parental, il faut distinguer les notions de « compétences parentales » et « capacités parentales ». Les compétences font références au rôle de parent ; elles sont plus susceptibles d'être modifiées et requièrent des capacités et de la volonté. En revanche, les capacités ont un caractère plus permanent et font référence à ce que les parents seraient capables de faire. Par exemple, des parents toxicomanes ou bien dépressifs peuvent avoir des capacités mais qui ne seront pas exploitées en raison de leur problématique, pouvant nuire aux besoins de base de l'enfant tels que l'attachement.

Nous avons vu précédemment que le psychomotricien peut tout à fait participer à des programmes de guidance parentale dans le cadre des compétences parentales donc dans la relation parents/enfant. Les capacités parentales doivent être appréciées par le médecin qui pourra décider d'orienter les parents vers l'assistant(e) social(e) lorsque la situation sociale est difficile, vers un spécialiste lorsqu'ils présentent une problématique personnelle spécifique, mais également vers un psychologue lorsque les capacités à établir un lien d'attachement, à se contrôler face aux comportements de l'enfant et face au monde environnant de façon générale (entourage, objets) sont fragilisées. Aussi, le vécu parental dans les cas où l'enfant possède certains antécédents médicaux peut conduire à des attitudes de surprotection qui ne concourent pas à la séparation et à l'autonomie de l'enfant. Les problématiques plus spécifiques aux parents peuvent alors être abordées par les autres professionnels comme le médecin psychiatre ou le psychologue.

DISCUSSION

Dans ce mémoire, nous avons tenté de répondre aux problématiques rencontrées par le psychomotricien face aux enfants d'âge préscolaire venant consulter pour des difficultés d'attention et d'agitation. La première partie avait pour objectif de mieux pouvoir situer ces manifestations par rapport au développement normal et par rapport aux différentes pathologies envisageables (ou non) à cet âge, en particulier le TDA/H. Nous nous sommes rapidement heurtés à la variabilité des données à plusieurs niveaux :

- Variabilité au niveau des données de la littérature sur les âges de maturation des fonctions exécutives et attentionnelles mais également sur les modèles explicatifs du TDA/H et sur les considérations du diagnostic de TDA/H à l'âge préscolaire.
- Variabilité interindividuelle des processus de maturation en raison des facteurs d'influence personnels et environnementaux.
- Variabilité intra-individuelle de la maturation des fonctions exécutives et attentionnelles : les différentes fonctions cognitives ne se développent pas au même rythme, il en est de même au sein d'une même catégorie comme celle des fonctions exécutives, et à l'intérieur d'une même fonction exécutive comme l'inhibition (inhibition cognitives, inhibition comportementale).

La maturité tardive du cortex préfrontal, siège des fonctions exécutives, constitue un point crucial dans la perspective développementale et augmente le risque de vulnérabilité précoce et dont le dysfonctionnement est souvent retrouvé dans les troubles neurodéveloppementaux tels que le TDA/H. Nous nous demandions également s'il existait des indicateurs permettant d'émettre une hypothèse de prodromes du TDA/H, des manifestations normales du développement ou des signes appartenant à un diagnostic différentiel. En ce qui concerne le TDA/H, certaines études prétendent délivrer des prodromes de ce syndrome où le diagnostic est posé dès l'âge préscolaire en se référant aux manuels de classification, or nous avons vu que ceux-ci,

notamment le DSM-5 dont nous avons particulièrement parlé dans ce mémoire, exposent assez peu les signes précoces des syndromes bien repérés par la suite. Les études longitudinales paraissent donc indispensables pour donner davantage de crédit aux signes précoces relevés dans ces études ; elles permettraient également de distinguer les signes d'appel plus spécifiques au diagnostic ou non. A ce jour, aucune études prospectives de la même ampleur que celle de Klein *et al.*, (2012) n'ont été réalisées en tenant compte des manifestations dès l'âge préscolaire. L'étude de Klein a considéré les manifestations relatives au TDA/H à partir de l'âge de 8 ans jusqu'à l'âge de 41 ans. La question du diagnostic différentiel est également essentielle, une investigation approfondie sur l'histoire de l'enfant, ses antécédents familiaux et personnels semble ici indispensable.

Ces différentes variables rendent le diagnostic d'autant plus difficile que les processus de maturation semblent peu dissociables au jeune âge sur le plan fonctionnel et se spécialisent progressivement dans les années scolaires. Ce phénomène tend à repenser l'évaluation et la pertinence de l'évaluation d'une fonction spécifique qui ne reposerait pas exclusivement sur l'utilisation d'un test standardisé ; cela invite le psychomotricien à ne pas poser de conclusion trop hâtivement. En effet, la performance ne signifie pas que l'enfant ait accès à la compétence d'autant plus que le contexte du bilan peut être facilitateur. Il faut donc interpréter les résultats avec prudence mais les mesures standardisées restent importantes pour situer l'enfant par rapport aux autres enfants de son âge et objectiver son évolution s'il y a une réévaluation. L'aspect clinique du bilan est donc plus que précieux à ces âges-là et si le professionnel reste perplexe à l'issue du bilan, il ne faut pas hésiter à revoir l'enfant sur un autre temps. Nous pouvons ainsi repérer des tendances développementales ou des indicateurs qu'il faudra surveiller, situant l'enfant comme « à risque ». En ce qui concerne les illustrations cliniques, nous avons réalisé les évaluations avec les outils à disposition. Aussi, nous n'avons pas encore toutes les connaissances acquises au fur et à mesure des recherches. S'il était possible de refaire ces évaluations, la BRIEFP est une échelle récente, validée en France et intéressante dans sa construction puisque les auteurs ont bien considéré la corrélation importante des différentes fonctions exécutives au jeune âge.

Bien que les hypothèses diagnostiques ne soient pas évidentes à établir à l'âge préscolaire, l'intervention ne doit pas en être retardée s'il existe une gêne fonctionnelle. Celle-ci est d'autant plus importante au jeune âge tant la plasticité cérébrale est importante. Un défaut d'inhibition semble être à la base de la symptomatologie du TDA/H selon certains modèles et prédirait la stabilité des comportements problèmes selon certains auteurs, mais il semblerait aussi que l'inhibition joue un rôle crucial dans le développement cognitif de façon plus générale, sans forcément s'attacher à poser le diagnostic de TDA/H. Le psychomotricien a donc tout intérêt à orienter son intervention autour des processus inhibiteurs, du moins pour les provoquer, particulièrement en ce qui concerne l'inhibition comportementale/motrice. Aussi, le manque d'inhibition chez les jeunes enfants impose une clarté du cadre d'intervention en termes de prévisibilité et de cohérence permise par l'interaction avec les parents, l'école ou le milieu de garde. Par rapport aux différents types d'intervention en lien avec les connaissances théoriques sur la complexité du développement des fonctions exécutives, il semblerait que les approches sensorimotrices soient plus adaptées dans la période préscolaire afin de stimuler et stabiliser des fonctions qui seront par la suite plus largement investies dans les approches de type remédiation cognitive. Par exemple, le programme PIFAM (Lussier et Stipanovic, 2013) est destiné aux enfants âgés de 10 à 14 ans. Nous regrettons d'ailleurs le manque de revues systématiques récentes s'intéressant aux interventions spécifiques à l'âge préscolaire qui pourraient davantage nous éclairer sur cette hypothèse.

Aussi, une action tournée vers l'environnement paraît parfois davantage adaptée qu'une action proposée à l'enfant. Le psychomotricien peut jouer un rôle auprès des différents acteurs du développement de l'enfant (parents, équipe enseignante) au travers d'une explication des difficultés et en offrant une meilleure compréhension des conséquences de celles-ci. Le psychomotricien est tout à fait légitime d'animer ou coanimer un programme de guidance parentale basé sur les compétences parentales, donc sur la relation parents/enfant. Ce type d'approche a montré des progrès considérables chez l'enfant si elle était associée à une intervention individuelle. D'autres professionnels sont en revanche plus compétents pour traiter des problématiques plus spécifiques aux parents pouvant se répercuter sur le rôle de parent.

Enfin, la question du diagnostic du TDA/H à l'âge préscolaire dans le DSM-5 et celle du diagnostic différentiel constituent également des enjeux du côté pharmacologique. Le traitement médicamenteux n'est pour le moment pas recommandé en France chez les enfants de moins de 6 ans, jusqu'à ce que l'innocuité de ceux-ci sur le développement global puisse être prouvée.

CONCLUSION

Avant la réalisation de ce mémoire, j'étais quelque peu réticente à l'idée de travailler auprès des jeunes enfants, une population que j'affectionne pourtant particulièrement en dehors du cadre professionnel. Le jeune âge représente en effet un enjeu considérable par rapport aux trajectoires développementales qui seront plus ou moins de bon augure en fonction des facteurs personnels, environnementaux mais également en fonction de la qualité et du choix des interventions effectuées par des professionnels renseignés à partir d'une évaluation elle aussi décisive. C'est à ce niveau que le psychomotricien joue un rôle dans le développement de l'enfant, un rôle qui peut parfois mettre à mal un psychomotricien au début de sa carrière professionnelle.

L'hyperactivité et l'inattention sont des manifestations du développement ordinaire de l'enfant et les recherches théoriques réalisées dans le cadre de ce mémoire m'ont permis de connaître plus précisément le développement normal et les domaines à approfondir lorsqu'il existe une gêne fonctionnelle qui suscite toute l'inquiétude des parents. Ces connaissances me permettent de me sentir plus à l'aise si je suis amenée à travailler avec de jeunes enfants et de participer aux réponses que l'on peut proposer à la famille et à l'enfant. Aussi, les différentes questions abordées m'ont permis de prendre du recul par rapport aux hypothèses diagnostiques et de toujours garder un œil critique sur les manuels de classification, sur les outils utilisés et sur les résultats des bilans du côté clinique puisque le comportement du jeune enfant est très variable d'un contexte à l'autre.

Enfin, à défaut de pouvoir réaliser une étude prospective sur l'évolution des manifestations et une revue systématique sur les modalités de prise en charge comme nous l'avons suggéré précédemment, une étude rétrospective sur les dossiers des

différentes structures incluant même les cabinets libéraux pourrait déjà donner une idée des difficultés fréquemment rencontrées à l'âge précoce et de la nature des interventions voire de leur efficacité sur le long terme ou non.

BIBLIOGRAPHIE

Akshoomoff, N. A. (2002). Selective attention and active engagement in young children. *Developmental Neuropsychology*, 22, 3, 625-642.

Albaret, J.M. (2000, 27 janvier). *Troubles de l'attention : le point de vue du psychomotricien*. [Conférence]. Journée de Neuropédiatrie de l'Association Française de Pédiatrie Ambulatoire, Toulouse.

American Psychiatric Association. (2015). *DSM-5 Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson

Antshel, K. (2008). Attention Deficit Hyperactivity Disorder in the Context of a High Intellectual Quotient/Giftedness. *Developmental Disabilities Research Reviews*, 14, 4, 293-299.

Armstrong, T. (2002). *Déficit d'attention et hyperactivité. Stratégies pour intervenir autrement en classe*. Montréal : Chenelière Education.

Aubert, E. (2000). Evaluation des troubles de l'attention de l'enfant à l'adolescent. *Evolutions psychomotrices*, 12, 50, 208-213.

Auduc, J.L. (2018). *Le système éducatif français aujourd'hui*. Vanves : Hachette Education.

Barkley, R.A. (1997). Behavioral Inhibition, Sustained Attention, and Executive Functions : Constructing a Unifying Theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 1, 65-94.

Beardslee, W., Podorefski, D. (1988). Resilient adolescents whose parents have serious affective and other psychiatric disorders: Importance of selfunderstanding and relationships. *American Journal of Psychiatry*, 145, 1, 63-69.

Behar, L. (1977). The Behar Preschool Behavior Questionnaire. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 5, 3, 265-275.

Bélangier, S.A., Andrews D., Gray, C., Korczak, D. (2018). Le TDAH chez les enfants et les adolescents, partie 1 : l'étiologie, le diagnostic et la comorbidité. *Paediatrics and Child Health*, 23, 7, 454-461.

Bernare-Bonnin, A.C. (2004). La dépression de la mère et le développement de l'enfant. *Paediatrics & Child Health*, 9, 8, 589-598.

Bernier, A., Carlson, S. M., Deschênes, M., & Matte-Gagné, C. (2012). Social factors in the development of early executive functioning: A closer look at the caregiving environment. *Developmental Science*, 15, 1, 12-24.

Best, J. R., Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81, 6, 1641-1660.

Breaux, R.P., Griffith, S.F., Harvey, E. (2016). Preschool Neuropsychological Measures as Predictors of Later Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 44, 8, 1455-1471.

Brun, P. (2015). Emotions et régulation émotionnelle : une perspective développementale. *Enfance*, 2, 2, 165-178.

Bursztejn, C. (2008). *L'enfant hyperactif...de quoi s'agit-il ? Pourquoi s'agite-t-il ?* Montreuil : Editions du Papyrus.

Chaix, Y. (2018). *Grandes étapes du neurodéveloppement chez le nouveau-né, le nourrisson et l'enfant*. [Cours magistral]. Université Paul Sabatier, Toulouse.

Chaix, Y. (2019, 19 novembre). *Les troubles du neurodéveloppement de 3 à 6 ans*. [Conférence]. Journée d'Echanges Régionales, Carcassonne.

Chevalier, N. (2009). *Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité : soigner, éduquer, surtout valoriser*. Québec : Presses de l'Université du Québec.

Chevalier, N. (2010). Les fonctions exécutives chez l'enfant : Concepts et développement. *Canadian Psychology, 51*, 3, 149-163.

Chevalier, N., Simard, F. (2006). Programmes sensorimoteurs pour jeunes ayant un TDAH et des troubles associés. Dans N. Chevalier, M.-C. Guay, A. Achim, P. Lageix & H. Poissant (Eds). *Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité : Soigner, éduquer, surtout valoriser*. Québec : Presses de l'Université du Québec, collection Santé et Société.

Churchack-Litchin, J.J., Chacko, A., Halperin, J.M. (2014). Changes in ADHD Symptom Endorsement : Preschool to School Age. *Journal of Abnormal Child Psychology, 42*, 6, 993-1004.

Claessens, A., Dowsett, C. (2014). Growth and Change in Attention Problems, Disruptive Behavior, and Achievement From Kindergarten to Fifth Grade. *Psychological Science, 25*, 12, 2241-2251.

Clark, C.A., Woodward, L.J., Horwood, L.J. (2008). Development of emotional and behavioural regulation in children born extremely and very preterm: biological and social influences. *Child Development, 79*, 36, 1444-1446.

Colombo, J. (2001). The Development of Visual Attention in Infancy. *Annual Review of Psychology, 52*, 1, 337-367.

Corraze, J. (1999). *Les troubles psychomoteurs*. Marseille : Solal

Cortese, S. (2012). The neurobiology and genetics of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADGD) : What every clinician should know. *European Journal of Paediatric medicine, 16*, 5, 422-433.

Cyr, C., Moss, E. (2001). Le rôle des interactions mère-enfant et de la dépression maternelle à l'âge préscolaire dans la prédiction de l'attachement de l'enfant à l'âge. *Revue canadienne des sciences du comportement, 33*, 2, 77-87.

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135-168.

Diamond, A., Ling, D.S. (2020). Review of the Evidence on, and Fundamental Questions About, Efforts to Improve Executive Functions, Including Working Memory.

In J. Novick, M. Bunting, M. Dougherty & R.W. Engle (Eds.), *Cognitive and Working Memory Training: Perspectives from Psychology, Neuroscience, and Human Development* (pp. 1-572). New-York : Oxford University Press.

Diamond, A., Barnett, W. S., Thomas, J., & Munro, S. (2007). Preschool program improves cognitive control. *Science*, 318, 5855, 1387–1388.

Duval, S., Bouchard, C., Pagé, P. (2017). Le développement des fonctions exécutives chez les enfants. *CLASS*, 37, 121-137.

Egger, L.H, Kondo, D., Angold, A. (2006). The Epidemiologie and Diagnostic Issues in Preschool Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. A Review. *Infants and Young Children*, 19, 2, 109-122.

Epsy, K. A., Stalets, M. M., McDiarmid, M. M., Senn, T. E., Cwik, M. F., Hamby, A. (2002). Executive functions in preschool children born preterm: Applications of cognitive neuroscience paradigms. *Child Neuropsychology*, 8, 2, 83-92

Er-Rafiqi, M., Roukoz, C., Le Gall, D., Roy, A. (2017). Les fonctions exécutives chez l'enfant : développement, influences culturelles et perspectives cliniques. *Revue de neuropsychologie*, 9, 1, 27-34.

Espy, K.A., Stalets, M.M., McDiarmid, M.M. (2002). Executive functions in preschool children born preterm: application of cognitive neuroscience paradigms. *Child Neuropsychology*, 8, 2, 83–92.

Franc, N., Maury, M., Purper-Ouakil, D. (2001). Trouble déficit de l'attention/hyperactivité (TDAH) : quels liens avec l'attachement ? *L'Encéphale*, 35, 3, 256-261.

Friedman, L.A, Rapopoer, J.L. (2015). Brain development in ADHD. *Current Opinion in Neurobiology*, 30, 106-111.

Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers : A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134, 1, 31-60.

Gogtay, N., Giedd, J.N., Lusk, L., Hayashi, K.M., Greenstein, D., Vaituzis, A.C., Nugent, T.F., Herman, D., Clasen, L.S., Toga, A.W., Rapoport, J.L., Thompson, P.M.

- (2004). Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proceedings of the National Academy of Science*, 101, 21, 8174-8179.
- Greenspan, S. I., Wieder, S. (2006). *Infant and early childhood mental health : A comprehensive developmental approach to assessment and intervention*. Washington, DC : American Psychiatric Pub.
- Gruber, O., & Goschke, T. (2004). Executive control emerging from dynamic interactions between brain systems mediating language, working memory and attentional processes. *Acta Psychologica*, 115, 2, 105-121.
- Guénoilé, F., Spierq, S., Madigand-Tordjman, M.A., Bach, N., Rébillard, C. (2017). Le diagnostic de l'hyperactivité de l'enfant. *Soins pédiatrie-puériculture*, 38, 297, 36-40.
- Habib, M. (2011). Le cerveau de l'hyperactif : entre cognition et comportement. *Développements*, 3, 9, 26-40.
- Habib, M. (2018). *La constellation des dys, bases neurologiques de l'apprentissage et de ses troubles, 2^{ème} édition*. Paris : De Boeck Supérieur.
- Haden, C. A., Ornstein, P. A., Rudek, D. J., & Cameron, D. (2009). Reminiscing in the early years : Patterns of maternal elaborativeness and children's remembering. *International Journal of Behavioral Development*, 33, 2, 118–130.
- Hahn-Markowitz, J., Manor, I., Maeir, A. (2011). Effectiveness of Cognitive-Functional (Cog-Fun) intervention with children with attention deficit hyperactivity disorder : A pilot study. *American journal of occupational therapy*, 65, 4, 384-392.
- Hammarrenger, B. (2017). *10 questions sur le TDAH chez l'enfant et l'adolescent*. Québec : Midi Trente.
- Happaney, K., Zelazo, P. D., & Stuss, D. T. (2004). Development of orbitofrontal function : Current themes and future directions. *Brain and Cognition*, 55, 1, 1-10.
- Harvey, E.A., Breaux, R.P., Lugo-Candelas, C.I. (2016). Early development of comorbidity between symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and oppositional defiant disorder (ODD). *Journal of Abnormal Psychology*, 125, 2, 154-167.

HAS (2014). Recommandation de bonne pratique. Conduite à tenir en médecine de premier recours devant un enfant ou un adolescent susceptible d'avoir un trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité. Saint-Denis La Plaine : HAS, service communication –information [94p.] <http://www.has-sante.fr/>

Hatfield, B. E., Hestenes, L. L., Kintner-Duffy, V., & O'Brien, M. (2013). Classroom emotional support predicts differences in preschool children's cortisol and alphaamylase levels. *Early Childhood Research Quarterly*, 28, 2, 347-356.

Hay, D.F., Pawlby, S., Sharp, D., Asten, P., Mills, A., Kumar, R. (2001). Intellectual problems shown by 11-year-old children whose mothers had postnatal depression. *Journal Of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 7, 871-889.

Henry, V. (2019, 19 novembre). *Les troubles du neurodéveloppement de 3 à 6 ans*. [Conférence]. Journée d'Echanges Régionales, Carcassonne.

Houdé, O. (2000). Inhibition and cognitive development : Object, number, categorization, and reasoning. *Cognitive Development*, 15, 1, 63-73.

Houdé, O. (2007). Le rôle positif de l'inhibition dans le développement cognitif de l'enfant. *Le Journal des psychologues*, 1, 244, 40-42.

Houdé, O. et Leroux, G. (2009). *Psychologie du développement cognitif*. Paris : Presses Universitaires de France.

Huizinga, M., Dolan, C. V., & van der Molen, M. (2006). Age-related change in executive function : Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44, 11, 2017-2036.

Institut national d'excellence en santé et en service sociaux, INESS. (2018). Evaluation de l'efficacité des intervention psychosociales pour les enfants, adolescents et jeunes adultes ayant un trouble de déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) ou des difficultés apparentées. Rapport rédigé par Joëlle Brassard. Québec, Qc : INESS. [87p.].

Jumel, B. (2014). *Les troubles de l'attention chez l'enfant*. Paris : Dunod

Klein, R. G., Mannuzza, S., Olazagasti, M. A. R., Roizen, E., Hutchison, J. A., Lashua, E. C., & Castellanos, F. X. (2012). Clinical and functional outcome of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder 33 years later. *Archives of general psychiatry*, 69, 12, 1295-1303.

Kochanska, G., Kuczynski, L., Radke-Yarrow, M., Welsh, J.D. (1987). Resolutions of control episodes between well and affectively ill mothers and their young children. *Journal Of Abnormal Child Psychology*, 15, 3, 441-456.

Krakowski, C.S. (2018). *L'inhibition, un processus au cœur de la compétition visuoattentionnelle globale/locale : perspectives développementales*. [Thèse de doctorat].

Consulté sur <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01888974/document>

Kreppner JM, O'Connor TG, Rutter M. (2001). Can inattention/ overactivity be an institutional deprivation syndrome ? *Journal Of Abnormal Child Psychology*, 29, 6, 513-528.

Kuczynski, L., Kochanska, G. (1990). Development of children's non-compliance strategies from toddlerhood to age 5. *Developmental Psychology*, 26, 3, 398-408.

Lahey, B.B, Pelham, W.E., Stein, M.A., Loney, J., Trapani, C., Nugent, K., Kipp, H., Schmidt, E., Lee, S., Cale, M., Gold, E., Harting, C.M., Willcutt, E., Baumann, B. (1998). Validity of DSM-IV Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder for Younger Children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37, 7, 695-702.

Lareng-Armitage, J. (2009). *Trouble déficitaire de l'attention : diagnostic différentiel et comorbidité en référence à la surdouance intellectuelle*. [Conférence]. Entretiens de Bichat.

Larsson, H., Chang, Z., D'Onofrio, B.M., Lichtenstein, P. (2013). The heritability of clinically diagnosed attention deficit hyperactivity disorder across the lifespan. *Psychological Medicine*, 44, 10, 2223-2229.

Laurent, C., Giannitelli, M., Cohen, D., Levinson, D.F. (2000). Génétique des schizophrénies : mise en perspective des schizophrénies à début précoce et autres

pathologies du développement. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'adolescence*, 61, 5, 317-325.

Leblanc, N. (2009). Le Trouble Déficitaire de l'Attention avec Hyperactivité (TDAH) au préscolaire : nature, évaluation et traitement. *Santé Mentale au Québec*, 34, 2, 199-215.

Lussier, F., Stipanovic, A. (2013). *PIFAM : Programme d'Intervention sur les Fonctions Attentionnelles et Métacognitives*. Paris : Hogrefe.

Madieu, E., Swiatek, C. (2018). *Programme Rééducation fonctionnelle psychomotrice des fonctions exécutives de l'enfant et de l'adolescent*. Paris : De Boeck Supérieur.

Marquet-Doléac, J. (2018). Trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité. In F. Giromini, J.-M. Albaret & P. Scialom (Eds.), *Manuel d'enseignement de psychomotricité* (pp. 257-274). Paris. De Boeck-Solal.

Marsh, P.J., Williams, L.M. (2005). ADHD and schizophrenia phenomenology : visual scanpaths to emotional faces as a potential psychophysiological marker ? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30, 5, 651-665.

Massé, L., Desbiens, N., Lanaris, C. (2014). *Les troubles du comportement à l'école. Prévention, évaluation et intervention*. Montréal : Gaëtan Morin Édition

McGoey, K.E., DuPaul, G.J., Haley, E., Shelton, T.L. (2007). Parent and teacher ratings of attention-deficit/hyperactivity disorder in preschool : the ADHD rating scale IV preschool version. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 29, 4, 269-276.

McGoey, K.E., Eckert, T.L., DuPaul, G.J. (2002). Early Intervention for Preschool Age Children with ADHD : a Literature Review. *Journal of Emotional and Behavioral Disorder*, 10, 1, 14-28.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., & Howerter, A. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex frontal lobes tasks: A latent variables analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 1, 49–100.

- Monette, S., Bigras, M. (2008). La mesure des fonctions exécutives chez les enfants d'âge préscolaire. *Canadian Psychologie*, 49, 4, 323-341.
- Murray, L., Sinclair, D., Cooper, P., Ducournau, P., Turner, P., Stein, A. (1999). The socioemotional development of 5-year-old children of postnatally depressed mothers. *Journal Of Child Psychology and Psychiatry*, 40, 8, 1259-1271.
- Noble, K. G., Norman, M. F., & Farah, M. J. (2005). Neurocognitive correlates of socioeconomic status in kindergarten children. *Developmental Science*, 8, 1, 74–87.
- O'Neill, S., Rajendran, K., Mahbubani, S.M., Halperin, J.M. (2017). Preschool Predictors of ADHD Symptoms and Impairment During Childhood and Adolescence. *Current, Psychiatry Reports*, 19, 12, 1-21.
- Piaget, J., Inhelder, B. (1966). *La psychologie de de l'enfant*. Paris : Presses universitaires de France.
- Penela, E.C., Walker, O.L., Degnan, K.A., Fox, N.A., Henderson, H.A. (2015). Early Behavioral Inhibition and Emotion Regulation: Pathways Toward Social Competence in Middle Childhood. *Child and Development*, 86, 4, 1227-1240.
- Poissant, H., Neault, I., Dallaire, S., Rouillard, M., Emond, V., Guay, M.C., Lageix, P. (2008). Développement de l'autorégulation et de l'inhibition chez des enfants présentant un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH). *L'Encéphale*, 34, 2, 161-169.
- Posner, M. I., Rothbart, M. K., & Rueda, M. R. (2014). Developing Attention and Selfregulation in childhood. *The Oxford Handbook of Attention*, 19, 541-569.
- Purpura, D.J., Lonigan, C.J. (2009). Conners' Teacher Rating Scale for Preschool Children: A Revised, Brief, Age-Specific Measure. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 38, 2, 263-272.
- Purper-Ouakil, D., Franc, N., Maury, M. (2009). Trouble déficit de l'attention/hyperactivité (TDAH) : quels liens avec l'attachement ? *L'Encéphale*, 35, 3, 256-261.
- Purper-Ouakil, D., Lepagnol-Bestel, A.M., Grosbellet, E., Gorwood, P., Simonneau, M.

(2010). Neurobiologie du trouble déficit de l'attention/hyperactivité. *Médecine Sciences*, 26, 5, 487-496.

Rolon-Arroyo, B., Arnold, D.H., Harvey, E., Marshall, N. (2017). Assessing Attention and Disruptive Behavior Symptoms in Preschool-Age Children: The Utility of the Diagnostic Interview Schedule for Children. *Journal of Child and Family Studies*, 25, 1, 65-76.

Rossi, S., Lanoë, C., Lubin, A. (2012). Une pédagogie du contrôle cognitif pour l'amélioration de l'attention à la consigne chez l'enfant de 4-5 ans. *Neuroéducation*, 1, 1, 29-54.

Rothbart, M.K., Posner, M. (2001). Mechanism and variation in the development of attentional networks. In C.A. Nelson & M. Luciana (Eds.), *Handbook of developmental cognitive neuroscience* (pp.353-363). Cambridge, MA : MIT Press.

Roy, A., Le Gall, D. (2018). *Adaptation et validation en français de l'inventaire d'évaluation comportementales des fonctions exécutives, version préscolaire (BRIEFP : Behavior Rating Inventory of Executive Function-Preschool Version)*. Paris : Hogrefe.

Ruff, H.A., Rothbart, M.K. (1996). *Attention in early development : themes and variations*. London : Oxford University Press.

Saglier, C. (2018). Trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité et schizophrénie infantile : complexité du diagnostic différentiel. *Annales Médico-Psychologiques*, 176, 3, 243-248.

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, 397-419.

Sasser, T.R., Beekman, C.R., Bierman, K.L. (2015). Preschool executive functions, single-parent status, and school quality predict diverging trajectories of classroom inattention in elementary school. *Developmental Psychology*, 27, 3, 681-693.

Schachar, R. (2014). Genetics of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) : Recent updates and future prospects. *Current Developmental Disorder Reports*, 1, 1, 41-49.

Shaw, P., De Rossi, P., Watson, B., Wharton, A., Greenstein, D., Raznahan, A., Sharp, W., Lerch, J.P., Chakravarty, M. (2014). Mapping the Development of the Basal Ganglia in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 53, 7, 780-789.

Simon-Pezeshknia, E. (2011). *Le Trouble Déficit de l'Attention / Hyperactivité (TDAH) : agitation des psychiatres autour d'un diagnostic. Comment comprendre les résistances et les réticences.* [Thèse de doctorat]. Consulté sur <https://hal.univlorraine.fr/hal-01733101>

Sims, D.M, Lonigan, C.J. (2011). Multi-method assessment of ADHD characteristic in preschool children : Relations between measures. *Early Childhood Research Quarterly*, 27, 2, 329-337.

Sjöwall, D., Thorell, L.B. (2019). A critical appraisal of the role of neuropsychological deficit in preschool ADHD. *Child Neuropsychology*, 25, 1, 60-80.

Sonuga-Barke, E.J.S. (2003). The dual pathway model of AD/HD : an elaboration of neurodevelopmental characteristics. *Neuroscience and Biobehavioural Reviews*, 27, 7, 593-604.

Sonuga-Barke, E. J.S., Taylor, E., Sembi, S., & Smith, J. (1992). Hyperactivity and delay aversion--I. The effect of delay on choice. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33, 2, 387-398.

Speranza, M., Valeri, G. (2010). Trajectoires développementales en psychopathologie : apprentissages et construction de soi chez l'enfant et l'adolescent. *Développements*, 3, 6, 5-15.

St-Jean, C. (2016). Caractéristiques du développement de l'attention chez les enfants du préscolaire selon des enseignants. *The Canadian Journal of Human Sexuality*, 7, 1, 38-49.

Van de Weijer-Bergsma, E., Wijnroks, L., Jongmans, M.J. (2008). Attention development in infants and preschool children born preterm: a Review. *Infant Behavior and Development*, 31, 3, 333–51.

Vantalon, V. (2005). *L'hyperactivité de l'enfant*. Paris : John Libbey Eurotext.

Wigal, S., Chappel, P., Palumbo, D., Lubaczewski, S., Ramaker, S., Abbas, R. (2020). Diagnostis and Treatment Options for Preschoolers with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 30, 2, 1-15.

Wilens, T.E., Bierderman, J., Brown, S., Tanguay, S., Monuteaux, M.C., Blake, C., Spencer, T.J. (2002). Psychiatric Comorbidity and Functioning in Clinically Referred Preschool Children and School-Age Youths With ADHD. *Journal od the American Academy of Child ans adolescent psychiatry*, 41, 3, 262-268.

ANNEXES

Mots clés : préscolaire, développement, TDA/H, fonctions exécutives, évaluation, intervention

ABSTRACT

In pediatric psychiatry consultation, the psychomotor checkup requests due to attention and/or agitation difficulties are common in preschoolers, age in which these manifestations are regular in ordinary development. During this stage, it's difficult to position (oneself) as to prodrome of a precise diagnostic, especially attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). Preschool age is subject to a long and complex development of attention and executive systems, involving personal and environmental factors. The assessment tools available to the psychomotor therapist may seem limited and their relevance will be discussed over this period. The clinical aspect of the assessment seems particularly important. At this age, the importance of precocious intervention when the brain's plasticity is at his peak will be discussed in order to limit the pathological developmental trajectories.

Keywords : preschool, development, ADHD, executive functions, assessment, intervention