

**UNIVERSITÉ ABDERRAHAMNE MIRA BEJAIA**

**Faculté des Sciences Humaines et Sociales**

**Département des Sciences et Techniques des Activités Physique et Sportives**



# **Mémoire de fin de cycle**

**En vue de l'obtention du diplôme de master en :**

**Sciences et Techniques Des Activités Physiques Et Sportives**

**Filière : Activité physique et sportive éducative**

**Spécialité : Activité Physique Sportive Scolaire**

**Effet de l'activité physique sur les fonctions  
exécutives des enfants atteint de TDAH âgées de  
11 à 13 ans : cas de l'Algérie.**

**Réalisé par :**

BENMEHDIA Lillia

DJEMAI Walid

**Encadré par :**

Dr. DJERADA Thinhinane

Epouse ABBES

**Année Universitaire : 2023/2024**

# *Remerciement*

*D'abord et avant toute chose, nos remercies dieu tout puissant de nous avoir donné ses facultés morales et intellectuelle pour penser, réfléchir et concrétiser ce modeste travail avec une large patience.*

*Grâce à dieu qui nous a entourés d'aimables personnes compréhensibles et coopératives.*

*Nous remercions également, nos chers parents qui nous ont énormément soutenus et encourage durant nos études.*

*Nous exprimons notre profonde gratitude à notre promoteur Mme DJERRADA Thinhinane. Sincèrement nous ne trouvons pas les mots pour nous exprimer nos reconnaissance particulière, c'est l'occasion de louer votre simplicité, votre disponibilité, votre encouragement*

*Nous tenons à remercier tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.*

# *Dédicace*

*A celle qui s'est sacrifiée pour moi, et n'a ménagé aucun effort pour me rendre toujours heureuse ma chère mère Karima*

*Nous marchons sur les chemins de la vie, et quelqu'un qui contrôle nos esprits reste sur chaque chemin que nous empruntons. Propriétaire d'un visage bienveillant et de bonnes actions, il ne m'a pas épargné toute sa vie mon cher père Djamel.*

*A mes très chers frères, Abdou et Abdeljalil qui ont eu un grand impact dans de nombreux obstacles et difficultés,*

*A mes très chères grandes mères Baya et Lalia qui m'ont soutenu durant toutes mes études, aussi de toute ma famille de loin et de près.*

*A tous mes chers professeurs du département du STAPS, qui n'ont pas hésité à me tendre la main.  
A mon binôme Walid*

*A tous ceux qui m'ont soutenu et m'ont aidé avec tout ce qu'ils avaient et à bien des égards.  
Je vous dédie mes recherches heureuses.*

*Lillia*

# *Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail à ceux qui possèdent un bon cœur plein d'amour et De douceur, à mes chers parents pour tous leurs amours, leurs tendresses, leurs soutiens et leurs prières tout au long de mes études.*

*A les plus chères et les plus proches personnes dans le monde, mon frère HICHAM et mes sœurs HANANE et WASSILA ainsi que mon neveu ANES pour leurs encouragements et leur soutien moral.*

*A toute ma famille de plus grand au plus petit.*

*A mes chers amis, chacun se reconnaîtra.*

*A ma binôme LILLIA.*

*A Toute ma familles cousins et cousines dont je n'ai pas cité leurs noms.*

*Enfin je tien a remercié tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour la réalisation de Ce modeste travail.*

*WALID.*

## **Résumé**

Le but de cette étude était d'examiner l'effet de l'activité physique sur la fonction exécutive des enfants atteints de TDAH. Cela nous a conduit à réaliser notre recherche sur huit enfants TDAH (6 garçons, 2 filles) qui ont participé à une séance d'éducation physique et sportive, pour évaluer leurs comportements avant et après la pratique d'une séance d'EPS et avoir s'il y a une diminution de l'un des symptômes du TDAH. Nous présentons les résultats de l'analyse des items de l'échelle de Pierre Poulin (Aout 2007) qui permet l'évaluation et le suivi des indicateurs du TDAH et aussi la grille d'observation pour examiner de manière systématique et détaillé le comportement des enfants dans différentes situations. Les tests t de student pour échantillon apparié et unique a permis d'analyser les résultats de l'échelle avant et après la séance d'EPS. Les résultats sont comparés aux résultats des autres études qui ont expérimentés l'effet de l'activité physique sur la fonction exécutive des enfants atteints de TDAH.

Les résultats indiquent que la pratique de l'activité physique exerce un impact positif sur l'amélioration de fonction exécutive des enfants TDAH, malgré cela l'activité physique ne guérit pas » le TDAH, mais elle comporte plusieurs bénéfices qui aident à mieux contrôler certains symptômes.

## **Abstract**

The aim of this study was to examine the effect of physical activity on the executive function of children with ADHD. This led us to carry out our research on eight ADHD children (6 boys, 2 girls) who participated in a physical education and sports session, to evaluate their behavior before and after practicing a PE session and to have if there is a decrease in any of the symptoms of ADHD. We present the results of the analysis of the items of Pierre Poulin's scale (August 2007) which allows the evaluation and monitoring of ADHD indicators and also the observation grid to examine in a systematic and detailed manner the behavior of children in different situations. Student's t tests for paired and single sample made it possible to analyze the results of the scale before and after the PE session. The results are compared to the results of other studies that have tested the effect of physical activity on the executive function of children with ADHD.

The results indicate that the practice of physical activity has a positive impact on the improvement of executive function in ADHD children, despite this physical activity does not “cure” ADHD, but it has several benefits that help to better control certain symptoms.

## Liste des abréviations

<b>APS</b>	Activité Physique et Sportive.
<b>EPS</b>	Education Physique et Sportive.
<b>AP</b>	Activité Physique.
<b>TDAH</b>	Trouble Déficitaire de l'Attention avec ou sans Hyperactivité.
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>TDA</b>	Trouble Déficitaire de l'Attention
<b>ADHD</b>	Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder.
<b>FE</b>	Fonction Exécutive.
<b>DSM</b>	Diagnostic Statistic Manuel.
<b>DSM III</b>	Diagnostic Statistic Manuel troisième édition.
<b>DSM IV</b>	Diagnostic Statistic Manuel quatrième édition.
<b>DSM V</b>	Diagnostic Statistic Manuel septième édition
<b>DSM-IV-TR</b>	Diagnostic Statistic Manuel des Troubles Mentaux, quatrième édition.
<b>ICD-102</b>	International Classification of Diseases.
<b>DSM 5</b>	Diagnostic Statistic Manuel, cinquième édition.
<b>CEM</b>	Collège d'Enseignement Moyen.
<b>MDT</b>	Mémoire De Travail
<b>FITT-VP</b>	Fréquence, Intensité, Type, Temps – Volume, Progression.
<b>FITT</b>	Fréquence, Intensité, Type, Temps.
<b>MET</b>	Metabolic Equivalent of Task.
<b>EC</b>	Enfant du Collège
<b>BDNF</b>	Brain-Derived Neurotrophic Factor.
<b>NGF</b>	Nivellement Général de la France

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> Représente le cas du TDAH chez les enfants de la communauté .....	15
<b>Tableau 2</b> Représente les critères diagnostiques statistiques manuels en différents éditions.....	34
<b>Tableau 3</b> Les résultats de l'échelle de Pierre Poulin pour enseignants en pré-test et en posttest .....	69
<b>Tableau 4</b> Les résultats de l'échelle de Pierre Poulin pour enseignants en pré-test et en posttest .....	71
<b>Tableau 5</b> Les résultats de l'échelle de Pierre Poulin pour enseignants en pré-test et en posttest .....	73
<b>Tableau 6</b> Représente les résultats de l'échelle de Pierre Poulin destinées aux enseignants.....	74

# Table des matières

<b>I. Introduction :</b> .....	<b>1</b>
I.1. Problématique :	4
I.2. Hypothèse de la recherche .....	8
I.2.1. Hypothèse générale :	8
I.2.2. Les hypothèses secondaires :	8
I.3. L'objectif de la recherche :	8
<b>Définition des mots clés :</b> .....	<b>9</b>
<b>II. CADRE CONCEPTUEL</b> .....	<b>11</b>
II.1. Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité :	11
II.1.1. L'historique du TDAH :	11
II.1.2. La prévalence du trouble déficitaire de l'attention/hyperactivité (TDAH) :	14
II.1.3. Définition du trouble d'hyperactivité avec déficit de l'attention :	16
II.1.4. Les symptômes du TDAH :	20
II.1.5. Les facteurs du TDAH :	23
II.1.6. Diagnostic du TDAH :	31
II.1.7. L'impact du TDAH sur l'enfant.....	34
II.2. Fonctions exécutives .....	38
II.2.1. Définitions des fonctions exécutives :	38
II.2.2. Les principes fonctions exécutives :	44
II.2.3. Syndrome dysexécutif :	48
II.2.4. Approche neuroconstructiviste.....	49
II.2.5. L'importance des fonctions exécutives pour la réussite scolaire et sociale :	50
II.3. AP/EPS .....	53
II.3.1 L'activité physique .....	53

II.3.2. Séance d'éducation physique et sportive :.....	56
II.3.3. Objectifs et bénéfices d'une séance d'EPS : .....	57
II.3.4. L'effet de l'activité physique sur les fonctions exécutives : .....	59
II.3.5. L'activité physique et le TDAH : .....	60
<b>III. CADRE METHODOLOGIQUE : .....</b>	<b>63</b>
III.1. Méthode de recherche : .....	63
III.2. L'échantillon de recherche .....	63
III.3. Déroulement de l'étude .....	64
III.4. Les outils de mesure des variables .....	64
III.4.1. L'observation participante : .....	64
III.4.2. L'échelle de Pierre Poulin (version aout 2007) : .....	65
III.5. Analyse statistique .....	66
<b>IV. ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS.....</b>	<b>68</b>
IV.1. Vérification des hypothèses de recherche .....	68
IV.1.1 Présentation des résultats de l'échelle de Pierre Poulin destinés aux enseignants d'élèves TDAH .....	68
<b>V. Discussion de résultats .....</b>	<b>77</b>
V.1. L'influence de l'activité physique sur l'attention des enfants atteints de TDAH : .....	77
V.2. L'impact de l'activité physique sur la capacité cognitive des enfants atteints de TDAH : .....	78
V.3. L'effet de l'activité physique sur le comportement des enfants atteints de TDAH : .....	79
<b>VI. Conclusion .....</b>	<b>82</b>
<b>VII. Listes des références.....</b>	<b>85</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>91</b>

# **Introduction**

### I. Introduction :

Pendant des décennies, le débat autour de l'existence de TDAH a été intense, suscitant des interrogations au sein de la population. Cependant, la première mention scientifique de symptômes similaires au TDAH remonte à 1798, lorsque le médecin Sir Alexander Crichton a décrit ces manifestations. Il est probable que la reconnaissance du TDAH en tant que trouble neurodéveloppement va entraîner un changement de mentalité.

Le trouble de déficit de l'attention hyperactivité(TDAH) est le trouble le plus fréquemment diagnostiqué auprès des enfants d'âge scolaire. Selon le DSM-IV-TR (APA, 2003), environ 3 à 7 % de ces enfants en souffrent. Le TDAH est un trouble neurodéveloppemental qui se manifeste dans l'enfance avant 12 ans en générale, persistants plus de 6 mois et présents dans au moins deux domaines selon les critères diagnostics du DSM-V.

La classification américaine DSM-IV-TR1 définit le « trouble déficit de l'attention/hyperactivité » comme une entité diagnostique multidimensionnelle, regroupant trois formes cliniques : le TDAH mixte (inattention et impulsivité/hyperactivité), le TDAH avec inattention prédominante et le TDAH avec hyperactivité/impulsivité prédominante.

L'ICD-102 propose une définition plus restreinte du syndrome, celle du « trouble Hyperkinétique » [F 90] qui exige la présence concomitante de symptômes d'inattention, d'impulsivité et hyperactivité. Le DSM IV -TR établit des statistiques selon les différents types de TDAH: 5,4 % des enfants TDAH présenteraient la forme inattentive, 2,4 % la forme hyperactive et 3,6 % la forme mixte. La majorité des études indiquent que la prévalence du trouble est plus grand quel que soit la forme chez les garçons que chez les filles. Il est donc essentiel de donner à cette affection toute l'importance qu'elle mérite, c'est une question de santé publique.

Le TDAH touche un nombre croissant d'enfants à travers le monde à l'heure actuelle avec une prévalence allant de 3 à 5% (REVEL-DELHOM, 2021). Le traitement médicamenteux est le plus couramment proposé à ces enfants, en plus d'une prise en charge multimodale. Entre 2014 et 2018, 83% des enfants âgés de moins de 20 ans

atteints de TDAH, ont eu des administrations de psychostimulant (REVELDELHOM, 2021).

Le diagnostic du TDAH est généralement basé sur des critères cliniques définis par des professionnels de santé mentale, tels que des psychologues, des psychiatres ou des pédiatres. Le TDAH est un trouble complexe et multifactoriel, impliquant des facteurs génétiques, environnementaux et neurobiologiques. Ce trouble se caractérise par des difficultés marquées au niveau de l'attention, de la régulation du comportement et de l'impulsivité. Le TDAH peut avoir un impact significatif sur la vie quotidienne, sur les performances scolaires, l'interaction sociale et professionnelle de la personne. Il peut entraîner des difficultés d'apprentissage, des troubles émotionnels, des problèmes relationnels et un accu de troubles d'humeur et de l'anxiété.

Défini par des critères cliniques, le TDAH implique une dysrégulation des neurotransmetteurs cérébraux, et des altérations au niveau du cortex préfrontal, la région cérébrale impliquée dans le contrôle exécutif des fonctions cognitives. Les caractéristiques principales du TDAH incluent une inattention, une hyperactivité et une impulsivité, qui peuvent entraîner des difficultés de concentration, d'organisation, de planification et de prise de décision.

La fonction exécutive, constitués de processus cognitifs complexes tels que la flexibilité mentale, l'inhibition des réponses automatiques et la mémoire de travail, joue un rôle crucial dans la régulation des comportements et la résolution de problèmes. Les enfants atteints de TDAH présentent souvent des déficits au niveau de la fonction exécutive, ce qui peut avoir un impact sur leur capacité à s'organiser, à contrôler leurs impulsions et à planifier leurs actions de manière efficace.

En général les formes de TDAH mixte ou à prédominance hyperactivité-impulsivité vont alerter les parents et surtout les enseignants à l'école du fait de leur comportement perturbateur et excessif par rapport aux autres enfants, à la différence d'un trouble attentionnel qui est plus souvent plus discret et de ce fait diagnostiqué tardivement dans un contexte de difficultés scolaires et de retard des acquisitions.

Parallèlement, des études ont mis en lumière le fait que l'activité physique serait bénéfique pour ces enfants et qu'elle participerait activement à la diminution de certains signes du TDAH en agissant sur leurs fonctions exécutives (MERCURIO et al. 2021).

L'activité physique représente « tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui requiert une dépense d'énergie ». Elle a des effets positifs à la fois sur la santé physique et mentale de la personne (OMS, 2020). Des données prometteuses existent quant au bienfait de l'exercice dans le TDAH, mais elles restent encore insuffisantes et elles mériteraient d'une analyse plus approfondie.

Il a été rapporté que les enfants présentant ce trouble participaient moins à l'activité physique. Cela implique la nécessité d'une éducation plus valorisée de cette thérapie d'appoint (MERCURIO et al. 2021). L'activité physique intéresse généralement les enfants, ils ressentent le besoin de bouger et de se dépenser. Catherine GUEGUEN, dans son livre « vivre heureux avec son enfant » décrit l'enfant comme un être humain qui s'apparente à une boule d'énergie et qui a constamment besoin d'exprimer sa vitalité (GUEGUEN, 2015).

Dans le cadre de ce mémoire, nous nous intéresserons spécifiquement à l'effet de l'activité physique sur la fonction exécutive chez les enfants atteints de TDAH. Des études récentes suggèrent que l'activité physique régulière peut contribuer à améliorer les capacités cognitives et la régulation du comportement chez ces enfants. En examinant de plus près l'interaction entre l'activité physique, la fonction exécutive et le TDAH, nous chercherons à mieux comprendre les mécanismes sous-jacents et à explorer les implications pratiques de ces résultats pour l'intervention et la prise en charge des enfants atteints de TDAH. Et dans l'ordre d'organisation, nous avons divisé notre recherche en deux parties :

La première partie : on la consacre au côté théorique, qui contient la revue de la littérature et toutes les informations et les idées qui ont une relation au sujet de recherche, et que nous avons recueillies grâce à une recension des écrits, et cette section comprend 3 chapitres :

Chapitre 1 : on a abordé l'historique du TDAH, sa définition, ces symptômes, ces facteurs, ces diagnostics et son impact sur l'enfant.

Chapitre 2 : dans le quelle nous avons discuté sur la fonction exécutive, définition des concepts. Ces principes, syndrome dysexecutif, approche neuroconstructiviste et son importance pour la réussite scolaire et sociale.

Chapitre3: nous avons traité de l'activité physique. La séance d'EPS, ces objectifs et bénéfiques, l'effet d'AP sur la FE.

Deuxième Partie : Il comprend le cadre méthodologique et l'aspect pratique, car il est la base et l'essence de la recherche et assure la présentation, l'analyse et la discussion des résultats du questionnaire que nous avons distribué aux enseignants et résultats de l'observation durant la séance d'éducation physique au niveau de l'école CEM d'AMIZOUR- BEJAIA.

### **I.1. Problématique :**

L'enfance tient un rôle essentiel dans la vie d'un être. Cette période de la vie existe pour permettre aux enfants de se développer, dans une certaine sécurité dont les parents sont les principaux garants. C'est leur meilleure chance de devenir des adultes équilibrés en bonne santé. L'enfance est considérée comme l'une des étapes les plus importantes et les plus marquantes de la vie d'une personne, au cours de laquelle sa personnalité se construit et se forme. Surtout la période de l'enfance intermédiaire, qui s'étend de la sixième année de naissance à la neuvième année dont nombreux chercheurs l'appellent l'étape primaire.

Le passage de l'enfant à cette étape de manière saine et équilibrée lui apporte un confort psychologique et une santé physique, émotionnelle et mentale. Cependant, s'il ne reçoit pas de soins et d'attention, il peut être confronté à de nombreux problèmes qui l'accompagneront tout au long de sa vie. Les effets de ce qu'il reçoit à ce stade restent jusqu'à l'étape suivante (adolescence). Parmi les troubles psychologiques les plus courants, notamment chez les élèves du CEM, et confirmés par les éducateurs et les travailleurs du domaine éducatif, figure le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH), qui est devenu le centre d'attention de nombreux chercheurs. Cela les a incités à mener de nombreuses études, grâce auxquelles ils ont identifié un

certain nombre de caractéristiques distinctives et de caractéristiques des enfants en difficulté à l'école. Comme indiqué dans les définitions de Jordan 1988 et Barkley 1998 et Al-Hamid 2002, « Ahmed Badr 2004 », « KOUFFMAN 2005 », « et HALMANE 2006 », qui se caractérise par une faible attention, écoute et concentration, une facilité de distraction et une hyperactivité, un comportement inacceptable, socialement et émotionnellement. (Nayef, 2007 : 28.27.).

Le TDAH « trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité », est un trouble neurodéveloppemental, bien que les enfants atteints de TDAH se comportent souvent de manière hyperactive et impulsive, ce trouble n'est pas considéré comme un trouble du comportement. Pour le dire autrement, le TDAH n'est pas une maladie. Il s'agit de la réunion de plusieurs symptômes, qui ont un impact sur les apprentissages, sur la participation sociale et la qualité de vie de la personne touchée. Même si cela reste très variable selon les cas, les personnes qui ont un TDAH ont toutes des difficultés d'attention.

Le TDAH est le trouble neurodéveloppemental le plus fréquent chez l'enfant, avec une prévalence de 5% soit plus d'un enfant par classe. Les troubles neurodéveloppementaux regroupent des difficultés pouvant concerner le développement d'un bon nombre de fonctions cognitives de l'enfant. Dans le TDAH, ce sont ses capacités attentionnelles et de concentration qui sont spécifiquement touchées. Russell Barkley parle plus globalement d'un « défaut d'inhibition » : l'enfant ayant du mal à inhiber les distracteurs, son agitation et certains propos ou comportements impulsifs.

Un grand nombre d'études ont démontré chez les personnes atteintes d'un TDAH un déficit de certaines fonctions exécutives, c'est-à-dire des processus cognitifs liés à la planification, à la pensée abstraite et au contrôle cognitif. Chez les personnes ayant surtout des symptômes d'inattention, on observe une lenteur dans l'exécution d'une tâche (ex.: difficulté à terminer une tâche, à se concentrer et perte fréquente d'objets). Par contre, si hyperactivité ou l'impulsivité domine, il s'agit plutôt d'un déficit d'inhibition (ex.: incapacité à patienter dans une file d'attente ou tendance à répondre trop rapidement à une question d'examen occasionnant des erreurs).

Plusieurs modèles de TDAH suggèrent que les symptômes relatifs à ce trouble sont associés à des déficits sous-jacents des fonctions exécutives (Barkley, 1997 ; Castellanos et al, 2006). D'après plusieurs travaux, il est en effet fortement évident que les problèmes liés à la mémoire de travail, un processus relevant du domaine des fonctions exécutives, ont un impact significatif sur le TDAH (voir les travaux de Willcutt et al, 2005). Rappelons que Shah et Miyake (1999) définissent la mémoire de travail comme le « contrôle, la régulation et la maintenance active des informations relatives à une tâche ».

De plus, Stevens et al. (2002) ont constaté que les enfants atteints de TDAH montraient un déficit du contrôle inhibiteur par rapport aux enfants au développement normal. Les problèmes liés à l'inhibition incluent « refuser de répondre, retarder, cesser les réponses en cours et [éprouver de la difficulté à] résister à la distraction ou à la perturbation par des événements concurrents » (Barkley, 1997).

Le Quatrième Manuel de diagnostic indique également que ce trouble est plus fréquent chez les garçons que chez les filles mais il se manifeste différemment: en général, les garçons présentent davantage d'hyperactivité et d'impulsivité tandis que les filles démontrent plus d'inattention. (Gelfi.D et Rouillon, 2008, p, 220). Le pourcentage de personnes souffrant du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité est estimé entre 4 % et 20 % de tous les écoliers âgés de 11 à 15 ans. A l'âge scolaire le trouble de l'attention est le plus persistant et le syndrome principal est l'hyperactivité avec ou déficit de l'attention.

Après une période de vie l'enfant doit quitter le contexte familial et s'intégrer à son tour dans une société plus large. L'école est considérée comme un deuxième lieu d'interaction et d'acquisition des connaissances ou l'enfant dans certains pays du monde passe la plupart de son temps dans une école pour poursuivre son développement cognitif et enrichir d'avantage des connaissances.

Cependant, au cours des dernières années, de nombreuses recherches ont été menées sur les aspects génétiques, psychologiques et neurologiques pour déterminer les causes du trouble TDAH avec hyperactivité (déficit d'attention).

La plupart de ces recherches et études ont trouvé des preuves génétiques, y compris l'étude de Goodman et Stephen Son, 1989. Et les preuves liées au système

nerveux (Mirsky 1987). Ou à une lésion organique du cerveau (Strauss et Lénine 1947). Certains l'attribuent à des facteurs physiologiques, et certains d'entre eux l'attribuent à des causes principalement psychologiques (Morris Berger 1991).

Peut-être que cette intervention dans la détermination du type de trouble a incité Nous nous dirigeons vers une direction différente à laquelle les chercheurs n'avaient pas pensé auparavant dans le domaine du diagnostic précis de ce trouble représenté par le déficit de l'attention et l'hyperactivité. La pratique sportive et son rôle dans la réduction de ce trouble grâce à l'imbrication de nombreux facteurs à l'origine de ce trouble.

Cependant, la pratique sportive fait partie des activités qui jouent un rôle dans le diagnostic et le traitement des troubles du comportement chez les enfants, en particulier lorsqu'elles sont pratiquées à l'école, en raison de son importance pour aider l'enseignant à faire face à ce groupe et à prendre soin à travers la compréhension et l'interprétation des comportements qui affectent le processus éducatif dans nos établissements d'enseignement.

La pratique d'activités physiques est aujourd'hui reconnue comme bénéfique pour une population saine mais aussi pour des populations atteintes de pathologies ou de handicaps.

De nombreuses études portant sur des populations souffrant de handicaps ou de maladies mentales montrent également que la pratique d'activités physiques induit aussi une amélioration de diverses fonctions et compétences, au plan sensori-moteur et cognitif et émotionnel. Tout ceci contribue à améliorer la sociabilité, les relations interpersonnelles et l'estime de soi, permettant ainsi de lutter contre l'isolement et le mal-être et de favoriser l'inclusion sociale de ces populations. Et pour mieux élever notre sujet, nous proposons de reprendre à ces questions qui construisent notre problématique :

Est-ce que la pratique de l'activité physique (AP) peut influencer sur la fonction exécutive des enfants atteints de TDAH ?

De cette question de recherche, découle les trois questions spécifiques suivantes :

-Est-ce que la pratique de l'activité physique améliore l'attention des enfants atteints de TDAH ?

- Est-ce que la pratique de l'activité physique développe les habilités cognitifs des enfants atteints de TDAH ?

- Est-ce que la pratique de l'activité physique améliore le comportement des enfants atteints de TDAH ?

## **I.2. Hypothèse de la recherche**

### **I.2.1. Hypothèse générale :**

L'activité physique influence sur la fonction exécutive des enfants atteints de TDAH.

### **I.2.2. Les hypothèses secondaires :**

- La pratique de l'activité physique améliore l'attention des enfants atteints de TDAH.

-La pratique de l'activité physique développe les habilités cognitifs des enfants atteints de TDAH.

-La pratique de l'activité physique améliore le comportement des enfants atteints de TDAH.

## **I.3. L'objectif de la recherche :**

Dans le cadre de notre recherche, nous allons étudier l'effet (influence) des activités physiques (AP) sur la fonction exécutive (la mémoire de travail, le contrôle inhibiteur, la flexibilité cognitive et la planification) des enfants atteints de trouble déficitaire d'attention avec ou sans hyperactivité.

### Définition des mots clés :

- 1- **TDAH :** Le trouble de l'attention a été défini dans « l'Encyclopédie philosophique » en 1960 (Muhammad Ali Kamel, 2003 : 137). Il s'agit d'un trouble qui comprend à la fois des formes d'attention automatiques et volontaires, et s'articule autour de : une faible capacité à concentrer les processus mentaux dans la direction souhaitée. L'incapacité d'être affecté par les événements et le manque de nombre d'images changeantes qui s'impriment dans l'esprit.
- 2- **LES FONCTIONS EXECUTIVES :** Les fonctions exécutives peuvent être définies comme un « système de supervision » important (Blair, 2013, et certains le décrivent comme un « système de gestion cérébrale » (Keath, 2020). Les fonctions exécutives sont un système complet de gestion, de contrôle et de contrôle des processus cognitifs de base. Qui incluent des zones du cerveau, associées au traitement de l'information, y compris l'attention, la mémoire de travail, la régulation des émotions et du comportement, qui comprend le contrôle des comportements impulsifs, la suppression des comportements inappropriés (Kemper, et al, 2018, ainsi que la créativité et certains aspects connexes de la personnalité de l'individu, qui coordonnent les processus de développement dirigés).
- 3- **L'ACTIVITE PHYSIQUE :** L'activité physique en tant que terme, est le mouvement du corps de toute manière qui entraîne une consommation d'énergie, comme la marche, la course, la natation et le jeu de ses différents types.

Activités physiques: définies comme un ensemble de mouvements effectués par le corps humain par l'intermédiaire du système musculaire qui entraînent une dépense d'énergie supérieure à l'énergie dépensée au repos, cette définition inclut toutes les activités.

**Cadre**

**Conceptuelle**

## II. CADRE CONCEPTUEL

### II.1. Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité :

Le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité est l'un des troubles du comportement dont souffrent les enfants. Ce trouble est peut-être plus répandu depuis la fin du XXe siècle et a attiré l'attention des médecins en raison de ses effets sur le corps de l'enfant et sur ses fonctions cognitives, comportementales, niveaux relationnel et social.

Ce trouble est sans aucun doute une source majeure de détresse et de stress pour l'entourage de l'enfant, comme les parents, les enseignants, etc. Cela peut affecter son activité et les réactions des parents, des enseignants et des soignants à son égard et la manière dont ils le traitent. Cela peut affecter son développement ultérieur et son avenir éducatif et social. Afin d'en apprendre davantage sur ce trouble, il y aura un chapitre dans lequel nous discuterons de l'évolution historique tout en présentant les différentes définitions qui ont défini ce trouble, d'un point de vue médical ou psychologique. Connaissant son taux de prévalence et les causes qui conduisent à son infection, expliquant ses symptômes et comment le diagnostiquer, on indique ensuite les troubles qui l'accompagnent les plus importants et enfin, on discute de la manière de prévenir ce trouble chez les enfants.

#### II.1.1. L'historique du TDAH :

Les débuts de la reconnaissance du trouble d'inattention et d'hyperactivité remontent au début du XIXe siècle, lorsque ce trouble était perçu comme une forme d'instabilité motrice, comme le notait le médecin Boulanger Charles (1892) dans son mémorandum sur l'instabilité mentale.

Cependant, l'hyperactivité motrice avec déficit d'attention est un manque d'équilibre verbal et mental avec une incapacité de l'enfant à se stabiliser et à se concentrer sur quelque chose pendant une longue période.

À la même époque, Bronoville (1897) soulignait qu'il fallait prêter attention à ce trouble dans le domaine médical et psychologique et connaître les causes qui y conduisent. Dans le même contexte, le pédiatre anglais (STILE GEORGES 190)

(Fawzia Mohammadi, 2011 : 23) a fourni des rapports détaillés sur des enfants présentant un déficit d'attention avec hyperactivité.

Il a souligné que ces enfants manquent de respect pour l'autorité, les règles et la discipline, et sont incapables de contrôler leur moral.

Ce que l'on entend par là, c'est l'incapacité à s'autoréguler, par rapport aux enfants normaux du même âge. Il a également souligné que ce groupe d'enfants a une prédisposition biologique derrière ces comportements, car il estime que ces comportements ont deux raisons principales, la première étant génétique et la seconde étant la survenue d'un traumatisme chez l'enfant avant ou après la naissance.

En 1908, TERGOLD (Samira Sharqi, 2007, 51) a souligné que les enfants qui souffrent d'une simple lésion cérébrale, les premiers symptômes disparaissent rapidement, mais ils présentent des symptômes d'hyperactivité motrice avec un déficit d'attention, donc la cause a été attribuée à cette simple blessure survenue à l'enfant à la naissance.

Au cours des années 1917-1918, un grand nombre d'enfants ont été infectés par une encéphalite et une méningite. Des problèmes de comportement sont apparus parmi les enfants infectés, tels que l'irritabilité, l'impulsivité, l'hyperactivité, l'instabilité émotionnelle et les comportements agressifs.

Entre 1936 et 1939 (Fawzia Mohammadi, 2011 : 23), Goldchtin note que les soldats blessés pendant la Première Guerre mondiale, en particulier ceux qui ont subi des lésions cérébrales, présentaient de nombreuses caractéristiques qui ressemblent à celles des individus souffrant d'un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité.

Entre 1930 et 1940 (Shouq Mamady, 2013 : 82), Straosse a également mené des recherches sur certaines personnes souffrant d'un handicap mental, et certaines d'entre elles présentaient des caractéristiques indiquant la présence d'un trouble déficitaire de l'attention et d'une hyperactivité dans l'activité motrice.

Quant à l'évolution du nom de ce trouble, il a été désigné en 1960 comme une lésion cérébrale minime. Ce terme a été utilisé pour diagnostiquer les enfants ainsi que ceux présentant des symptômes comportementaux d'hyperactivité et d'impulsivité, même s'ils ne présentent aucun signe.

Dans le même contexte, Ahmed Badr 1999 a souligné que le terme trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité est un terme moderne et n'a été défini précisément qu'au début des années 80 du siècle dernier, lorsqu'il a été diagnostiqué auparavant comme une faiblesse dans la capacité d'apprendre, ou comme un léger défaut dans la capacité d'apprendre, ou bien il s'agit simplement d'une lésion cérébrale ou d'une activité motrice excessive.

Il existe également un développement historique du trouble d'hyperactivité avec déficit d'attention en relation avec le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux.

- Le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux II en 1968, qui faisait référence pour la première fois au terme d'hyperactivité motrice sous le terme de trouble hyperactif chez l'enfant.

Dans les années 1980, le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux III a fourni une définition clinique structurée et précise du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) sous un nouveau terme, trouble déficitaire de l'attention (TDA), sans faire référence à l'hyperactivité et à l'impulsivité.

Dans la troisième version révisée du Manuel de diagnostic des troubles mentaux (1989), des symptômes d'hyperactivité et d'impulsivité ont été ajoutés.

- Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, Quatrième Amendement, 2005. Ce trouble était appelé trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité. Ce trouble était également classé comme trouble débutant dans l'enfance et était divisé en trois formes : la première forme : hyperactivité avec impulsivité sans déficit d'attention, et la deuxième forme. Déficit d'attention sans hyperactivité et la dernière forme est la forme mixte, dans laquelle l'hyperactivité et le déficit d'attention sont au même degré.

Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux-Cinquième en 2013. Ce trouble était également appelé déficit d'attention avec ou sans trouble d'hyperactivité. Il est à noter qu'il n'y a pas de différence significative entre le Manuel diagnostique et statistique-Cinquième et IV en termes de classification. Le cinquième manuel de diagnostic a classé ce trouble comme un trouble neurodéveloppemental.

## **II.1.2. La prévalence du trouble déficitaire de l'attention/hyperactivité (TDAH) :**

Le trouble déficitaire de l'attention accompagné d'hyperactivité est l'un des problèmes les plus courants chez les enfants, selon des études réalisées par des chercheurs, à travers leurs récentes études scientifiques en psychiatrie, qui ont montré que ce trouble touche environ 10 % des enfants dans le monde.

Le Quatrième Manuel statistique de diagnostic des troubles mentaux (DSM) indique également que son taux de prévalence se situe entre 3 et 5 % des enfants d'âge scolaire. Il convient de noter que l'écart important dans sa prévalence est dû à la différence de définition. Définir ses cas et la différence dans les outils de diagnostic utilisés et les environnements sociaux qui ont été énumérés.

On a constaté que son taux de prévalence parmi les enfants appartenant à des familles à faible niveau économique et social est d'environ 20 %.

Ce trouble varie dans ses estimations d'un pays à l'autre, alors que des études américaines ont déterminé un pourcentage.

Sa prévalence est de 3 %. Des études britanniques indiquent que sa prévalence est estimée à seulement 1 sur mille parmi les enfants en général.

Quant au facteur genre, il est 6 fois plus fréquent chez les hommes que chez les femmes.

Certains spécialistes estiment que sa prévalence se situe entre 10 et 50 % chez les enfants âgés de 6 à 8 ans, et que ce pourcentage diminue progressivement à mesure que les enfants grandissent. Elle est également plus fréquente chez les hommes que chez les femmes, à un taux compris entre 4 et 10 fois.

Selon l'étude Dunedin, l'incidence de ce trouble (selon les critères du DSM III) est de 6,7% pour les enfants âgés de 11 ans, avec une proportion d'hommes 5 fois supérieure à celle des filles (soit 11% pour les hommes contre 2% pour les filles).

Selon l'étude suédoise, l'échantillon était de 5 813 enfants âgés de 8 à 9 ans. L'étude a révélé un taux de 7,1 % d'enfants souffrant d'un trouble déficitaire de l'attention/hyperactivité selon cette communauté.

Quant à l'étude de 2001 de Garland et collègues, elle donne un pourcentage de 24,4 %, qui passe à 34,6 % chez les enfants entre 6 et 11 ans. Chez les jeunes adolescents âgés de 12 à 15 ans, le pourcentage est de 27,3 %.

Quant aux adolescents entre 16 et 18 ans, le pourcentage diminue à 16,3 %.

Dans une étude réalisée en France, l'incidence du trouble déficitaire de l'attention/hyperactivité était de 8 %. Une étude menée auprès de psychologues cliniciens dans les pays saxons-anglo indique que la plupart des examens ambulatoires des écoliers diagnostiquent chez eux un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH).

L'étude de Johnson et al, 2000, indique que le pourcentage d'enfants souffrant d'hyperactivité/trouble de déficit de l'attention se situe entre 5 et 7 %.

En Grande-Bretagne, des études indiquent que le taux de ce trouble est d'environ 1/1000 enfants dans la société.

Pourcentages de cas d'hyperactivité et de trouble déficitaire de l'attention chez les enfants de la communauté :

Communauté	Pourcentage	Communauté	Pourcentage
-USA	3.2 - 18 %	-Allemagne	8 %
-New Zélande	13 %	-Italie	12 %
-Espagne	16 %	-Bretagne	0,5-26 %
		-Chine	11 %

*Tableau 1: Représente le cas du TDAH chez les enfants de la communauté*

Quant au monde arabe, Faisal et Ghaleb (2002 : 52) indiquent qu'il n'existe pas de statistiques précises, sauf dans certaines études, qui indiquent qu'entre 15 et 20 % de la population infantile souffre de ce trouble, répandu dans les zones défavorisées et les villes pauvres.

C'est ce qu'indique (Hana Ibrahim Sandak, 2008 : 39) qu'il n'existe pas d'études arabes qui nous indiquent la prévalence de ce trouble, mais il existe des recherches menées par des spécialistes arabes sur ce trouble.

Il indique que le pourcentage d'enfants infectés atteint 6,2% dans les tranches d'âge comprises entre 7 et 9 ans.

En Egypte, l'étude supervisée par Mahmoud Hamouda en 1998 a montré que sa prévalence parmi les enfants des écoles primaires est de 62% selon les estimations des enseignants, et elle est de 3,4 en utilisant les outils cliniques.

Il existe une étude menée par M. Muhammad Qutb à l'Université Al-Azhar en 1985, qu'il a menée sur un échantillon de 480 étudiants dans 3 écoles. Elle a montré que le taux de troubles était de 6,2 %, entre 7 et 9 ans que ce trouble est plus fréquent chez les hommes.

-Wender 2005 indique que le ratio de cette condition entre hommes et femmes est de 6 hommes pour une femme.

- Barkley 1998 constate que sa prévalence est d'environ 4 mâles pour une femelle.

Bien qu'il existe de nombreuses études qui se sont concentrées sur la détermination de la prévalence des enfants souffrant de déficit d'attention et d'hyperactivité, il reste difficile d'en déterminer le pourcentage.

### **II.1.3. Définition du trouble d'hyperactivité avec déficit de l'attention :**

L'ensemble des auteurs anglo-saxon ont désormais pour habitude d'utiliser le terme d'attention Déficit / Hyperactivity Disorder (ADHD). En revanche chez les auteurs français on trouve en usage les termes d'hyperactivité, d'instabilité psychomotrice, d'hyper kinésie, d'hyperactivité avec troubles de l'attention et de Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) qui correspond à la traduction de l'ADHD anglo-saxonne.

Ace jour, ce terme de TDAH est pour un grand nombre d'auteurs français réservé aux sujets présentant une hyperactivité constitutionnelle et non à ceux dont l'hyperactivité n'est que l'un des symptômes d'une autre pathologie.

Il existe de nombreuses définitions du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité selon le point de vue des chercheurs. On trouve des définitions médicales qui se concentrent sur l'aspect génétique, et on trouve également des définitions qui se concentrent sur l'aspect comportemental observable, notamment les mouvements physiques et la distraction. Les définitions sont complémentaires et peuvent être présentées. Les définitions de ce trouble sont les suivantes

Sansone et al ont identifié en 1986 dans (Al-Qadhi, 2011 : 25) que le trouble d'hyperactivité avec déficit d'activité motrice touche les enfants avant l'âge de sept ans, de sorte qu'il apparaît dans la catégorie de ceux qui souffrent d'un défaut du système nerveux central. Dans le même contexte, ZOVA CHERONOMO 1996 a défini ce trouble comme une faiblesse des fonctions cérébrales et qu'il est difficile de mesurer avec des tests psychologiques.

Il est défini par al et al. Zametkin (1990,) que le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité est un trouble d'origine génétique, transmis par héritage dans de nombreux cas, et entraînant un déséquilibre chimique ou un dysfonctionnement sexuel.

Dans les connexions neuronales connectées à une partie du cerveau, responsable des propriétés chimiques qui aident le cerveau à réguler le comportement

Barkley (1998) y fait référence comme un trouble neuropsychiatrique qui contient : des composants génétiques influencés par des facteurs environnementaux.

L'Institut national de la santé mentale en Égypte l'a défini en 2000 (Mushira, 2005 : 17) comme un trouble des centres nerveux, qui provoque des problèmes dans les fonctions cérébrales telles que la pensée, l'apprentissage, la mémoire et le comportement. De ce qui précède, nous concluons que la présence de gènes transmis héréditairement peut affecter les centres nerveux. Ce qui entraîne un déficit d'attention et une hyperactivité.

Selon (Mercier, 2009), le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité TDA-H est un trouble neurologique, qui se caractérise par une tendance excessive à la distraction et des difficultés de concentration, parfois accompagné d'hyperactivité ou d'impulsivité. Le TDAH est une pathologie fréquente touchant 3 à 5 % des enfants d'âge scolaire, mais aussi, dans une moindre proportion, les adolescents et les adultes.

Le trouble de l'attention a été défini dans « l'Encyclopédie philosophique » en 1960 (Muhammad Ali Kamel, 2003 : 137). Il s'agit d'un trouble qui comprend à la fois des formes d'attention automatiques et volontaires, et s'articule autour de : une faible capacité à concentrer les processus mentaux dans la direction souhaitée. L'incapacité

d'être affecté par les événements et le manque de nombre d'images changeantes qui s'impriment dans l'esprit.

Il est également défini dans « l'Encyclopédie de psychologie » 1986 dans (Samira Sharqi : 2007, 54) comme : un enfant qui n'a pas la capacité de concentrer son attention pendant une longue période sur une chose spécifique, et ce trouble se caractérise par les caractéristiques suivantes : impulsivité, hyperactivité, et ces symptômes augmentent l'intensité dans les situations qui nécessitent que l'enfant s'exprime où se maîtrise. De plus, l'enfant qui souffre de troubles de l'attention présente un déficit dans l'étendue et la qualité de ses résultats scolaires et un déficit dans les fonctions cognitives et métacognitives.

Barkley le définit en 1990 dans (Mushira, 2005 : 18) comme un trouble empêchant la réponse aux fonctions exécutives, et cela peut conduire à un déficit d'autorégulation et à une incapacité à réguler le comportement vers des objectifs présents et futurs avec un comportement socialement inapproprié. Alors que Breegin indiquait en 1991 dans (Mishira, 2005 : 18) que les enfants souffrant d'hyperactivité et de déficit d'attention sont des enfants qui n'ont pas reçu une bonne attention comportementale de la part de leurs parents.

Chema Muzova (1996) le définit comme; un trouble résultant de l'activité physique motrice et de l'activité mentale » pour un enfant lorsqu'il se trouve dans un état d'agitation ou de révolte suite à sa victoire sur tout ce qu'il lui est interdit.

Il le définit également comme : « le résultat de déficiences des fonctions cérébrales difficiles à mesurer avec des tests psychologiques ».

Goldstein a également confirmé en 1999 dans (Mushira, 2005 : 18) que les enfants souffrant d'hyperactivité et de déficit d'attention souffrent de problèmes liés aux fonctions exécutives pendant l'éducation, ce qui peut être la raison pour laquelle ils entravent leur développement scolaire, ce qui les fait souffrir de difficultés dans les processus verbaux liés à la langue.

De l'avis de Barkley et Russell (WODON, 2009 : 277), les enfants hyperactifs avec déficit d'attention ont du mal à choisir les informations nécessaires et inutiles, et les informations appropriées et inappropriées pour une situation donnée. C'est ce qui les pousse à faire plusieurs choses en même temps.

Quant à une autre définition (par Hamad Al-Nouri Al-Qamsh, 2007, 27), il souligne que l'hyperactivité est un mouvement corporel excessif, tel que l'enfant ne peut pas contrôler les mouvements du corps, et que l'hyperactivité est également étroitement liée à la distraction, donc la présence de l'un signifie la présence de l'autre. Une activité excessive est la cause de la distraction.

L'hyperactivité est définie comme une activité physique excessive et un style moteur compulsif qui se manifeste sous la forme d'une série de mouvements corporels successifs, d'un déplacement rapide de l'attention et d'une faible capacité à se concentrer sur un objectif spécifique sujet, avec une impulsivité excessive, qui conduit à la bêtise sociale. (Abdel Baqi Ibrahim, 1999 : 19)

Dans une étude de Sergeant et al en 2008, les enfants souffrant d'hyperactivité et de déficit d'attention sont des enfants qui ont des difficultés de contrôle cognitif et d'inhibition cognitive et comportementale.

Tandis que (B, Hafez, 2008 : 402) l'hyperactivité est définie comme un mouvement excessif d'un enfant, un manque de concentration, de nombreux mouvements aléatoires et une gêne pour son entourage.

Quickshank (1957) à ajouter dans ses recherches sur les enfants souffrant de paralysie cérébrale qu'il est probable que de telles caractéristiques apparaissent dans ce groupe et que les enfants étaient d'intelligence normale et ne souffraient d'aucun handicap mental. Il est donc possible qu'un trouble de faiblesse soit présent attention et hyperactivité chez les personnes ayant une intelligence normale

Alors que le quatrième manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (4DSM 1994) publié par l'American Psychiatric Association indique que le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité comprend les caractéristiques suivantes : déficit d'attention, susceptibilité à la distraction, hyperactivité et mouvements impulsifs excessifs liées les unes aux autres, comme la présence d'une caractéristique. L'une de ces trois caractéristiques d'un individu signifie la présence ou la possibilité de la présence des autres caractéristiques.

En conséquence, le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité est un trouble cognitif du comportement qui affecte les enfants après l'âge de six ans, car ils se caractérisent par une impulsivité extrême et une réponse rapide aux stimuli qui les

entourent, ce qui les amène à commettre des erreurs, notamment lors des tests psychologiques, où leurs réponses sont rapides, aléatoires, inexactes et ciblées, ce qui affecte négativement leur compatibilité psychologique, cognitive, métacognitive, sociale et scolaire.

### **II.1.4. Les symptômes du TDAH :**

D'un point de vue clinique, les principaux symptômes du TDA/H se déclinent en trois dimensions : l'inattention, l'hyperactivité et l'impulsivité; c'est pourquoi nous parlons de triade symptomatique.

Ces derniers sont susceptibles de fluctuer dans le temps et de varier en intensité, en fonction du profil de l'enfant, de la sévérité du trouble, mais aussi en fonction des situations auxquelles l'enfant peut être confronté dans ses contextes de vie (Gétin & Angenon-Delerue, 2013a).

Selon le DSM-5, ces manifestations doivent être présentes depuis au moins six mois et présenter un caractère excessif par rapport à l'âge, en comparaison avec des enfants de même âge et de même niveau de fonctionnement. Elles doivent être présentes dans au moins deux environnements et contextes de vie différents ; que cela soit dans le cadre scolaire, familiale ou dans les activités de loisirs tout en ayant un retentissement négatif direct (Aljraz, 2020).

#### **II.1.4.1. L'inattention :**

L'attention, selon les définitions les plus fréquemment rencontrées, est considérée comme un état mental mais également comme une capacité à augmenter l'efficacité de certains processus cognitifs et les moyens d'y parvenir. Cela renvoie au fait de réaliser un tri dans les informations, et aboutit à garder certains éléments et à ne pas tenir compte d'autres composantes (Léger, 2016).

Les processus de contrôle attentionnels sont considérés comme des concepts multidimensionnels incluant une dimension liée à l'intensité et une seconde liée à la sélectivité. Selon le modèle de Van Zomeren et Brouwer, l'axe d'intensité rassemble les éléments quantitatifs retrouvés de façon prédominante dans l'attention soutenue, la vigilance et l'alerte. Tandis que la sélectivité regroupe les mécanismes de sélection et de discrimination des différentes informations ; plutôt retrouvées au niveau de l'attention sélective et divisée (Zomeren & Brouwer, 1994).

L'attention soutenue permet de maintenir un niveau d'efficacité élevé et stable au cours d'une activité cognitive sur une longue durée et de façon continue. Elle est donc particulièrement impliquée dans les activités où il y a un flux continu, rapide et important d'informations à traiter (Lithos, 2018).

La vigilance est quant à elle, déclenchée comme un réflexe de manière instinctive lorsqu'un événement attire l'attention. Elle peut être plus ou moins importante en fonction du moment de la journée ou des sources motivationnelles liées (Drouin & Huppé, 2005).

L'alerte est assimilable à l'état général d'éveil d'une personne et impacte donc les conditions de traitement des stimulations externes. Il en existe deux types ; une première appelée alerte tonique et correspond aux oscillations lentes et normales au cours d'une journée correspondant à l'état de veille. Puis une deuxième, l'alerte phasique, caractérisée par une modification rapide de cet état à la suite d'un signal avertisseur permettant une accélération de la réponse au stimulus donné (Bastin & Deroux, 2007).

L'attention sélective, elle, permet à un individu de favoriser le traitement d'une caractéristique pertinente d'un stimulus, tout en inhibant les éléments distrayants. C'est la capacité à distinguer, interpréter et se concentrer sur un son particulier en présence d'autres sons qui lui « font concurrence » au sein d'un environnement; c'est ce qu'on appelle l'effet « Cocktail Party » (Bronkhorst, 2015).

L'attention divisée, aussi appelée attention partagée, permet de traiter plusieurs informations pertinentes, elle est essentielle à la réalisation simultanée de plusieurs tâches. Cela nécessite de répartir logiquement ses ressources attentionnelles en fonction des exigences de chaque activité (Maquestiaux, 2017). De plus, elle permet de déplacer son attention entre différentes activités ; toutefois, on ne peut la partager entre deux stimuli nécessitant la même entrée sensorielle.

D'une autre part, la concentration fait référence à l'action de maintenir son attention soutenue tout en étant capable d'ignorer les stimuli non pertinents et de déplacer son attention entre différentes tâches. Ainsi, il s'agit d'une combinaison entre l'attention soutenue et l'attention sélective (Drouin & Huppé, 2005).

Le TDA/H a un impact sur les trois composantes attentionnelles citées ci-dessus. En effet, un déficit attentionnel est caractérisé par des difficultés à fournir ou maintenir une attention dans des activités de la vie quotidienne, des difficultés à terminer une tâche, des oublis fréquents, une distractibilité importante ou encore des refus fréquents d'entreprendre des tâches exigeantes en termes d'attention (Gramond et al., 2016).

Chez des enfants, le trouble attentionnel est repérable spontanément dans des situations de jeu libre où l'enfant semble s'intéresser peu de temps à un jouet et passe très vite d'un jeu à l'autre. Il est encore plus apparent dans les situations exigeant une attention soutenue : tâches répétitives, ennuyeuses, rébarbatives pour l'enfant, comme les devoirs ou les tâches ménagères (Le Heuzey, 2020).

Il est également fréquent que les parents indiquent une facilité de distraction de leurs enfants au stimulus externe ainsi qu'une rupture attentionnelle. Au niveau de la vie sociale, ils rencontrent des difficultés à participer de façon adéquate aux conversations ou à intégrer les règles d'un jeu proposé par exemple. Tout ceci s'extériorise davantage en situation de groupe, que cela soit la famille, les amis ou en milieu scolaire (Vera, 2015). Pour une meilleure compréhension, le DSM-5 a résumé les principaux symptômes d'inattention.

### **II.1.4.2. L'hyperactivité/impulsivité:**

Bien que l'hyperactivité et l'impulsivité soient deux concepts distincts, ils s'avèrent particulièrement liés. La corrélation est suffisamment grande entre les symptômes d'hyperactivité et d'impulsivité pour conclure qu'ils forment un seul et même ensemble de symptômes (Roberts et al, 2015), c'est pourquoi les deux dimensions seront discutées conjointement ci-après. Selon Barkley (1998), les résultats d'études portant sur les analyses factorielles sur les comportements associés au TDAH suggèrent qu'un problème d'inhibition comportementale plus global unit ces symptômes. Les problèmes d'attention seraient secondaires aux problèmes de régulation des comportements plutôt qu'un symptôme primaire. Par conséquent, selon cet auteur, si un enfant hyperactif arrivait à mieux maîtriser ses comportements impulsifs, ses problèmes d'inattention pourraient par le fait même diminuer.

L'hyperactivité fait référence à un ru veau excessif d'activités motrices ou verbales chez l'individu (Roberts et al, 2015; Berk et Potts, 1991). Comme le décrit

Scholl (2008), dans l'hyperactivité, l'organisation de l'attention se porte simultanément sur tous les stimuli. De plus, pour une personne souffrant d'hyperactivité, l'agitation, la bougeotte, les mouvements du corps brusques et le manque de délicatesse sont des caractéristiques communes. Plus précisément, l'agitation semble plus problématique lorsque l'individu est dans une situation ennuyeuse ou à faible stimulation (Antrop, Roeyers, Van Ost et Buysse, 2000).

L'impulsivité quant à elle, peut être cognitive (difficultés dans l'évaluation de l'éventail de réponses possibles dans des situations de résolution de conflits) ou comportementale (incapacité de corriger ou d'inhiber des comportements verbaux ou physiques inadaptés) (Kendall, Zupan et Braswell 1981). Les personnes ayant cette prédominance répondent plus rapidement aux situations se présentant à eux, et souvent sans attendre les instructions ou sans réfléchir aux conséquences. Ils sont alors plus sujets à agir sur un coup de tête ou à endommager la propriété ou les biens d'autrui. Ces formes d'impulsivité souvent associées au TDAH impliquent un pauvre contrôle du comportement (mauvais fonctionnement exécutif), une inhibition soutenue plutôt faible, et l'incapacité de retarder une réponse ou de reporter sa satisfaction à un moment adéquat (Roberts et al, 2015).

### **II.1.5. Les facteurs du TDAH :**

De nombreux chercheurs ont tenté d'expliquer les causes de l'apparition du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité. Certains d'entre eux ont attribué la cause à des facteurs neurologiques, d'autres à des facteurs génétiques ou environnementaux.

Certains chercheurs pensent que la cause de ce trouble est psychologique et sociale, et nous passerons ci-dessous en revue la plus importante de ces raisons :

#### **II.1.5.1. Facteurs neurobiologiques :**

##### **II.1.5.1.1 Dysfonctionnement cérébral :**

Au cours du XXe siècle, les chercheurs ont noté la similitude et la correspondance entre les symptômes neurologiques du TDAH et les troubles du lobe frontal. Cette croyance est apparue lorsqu'un certain nombre d'enfants religieux ont reçu un diagnostic de lésions du cortex préfrontal. Les chercheurs ont remarqué qu'il existait des symptômes similaires entre le trouble déficitaire de l'attention et les

lésions du cortex préfrontal. Des chercheurs anciens ont également déduit qu'après la Seconde Guerre mondiale, une épidémie de lésions cérébrales s'est propagée et que ce groupe d'enfants a développé des difficultés à prêter attention, une inhibition comportementale et une régulation des émotions et de l'impulsivité en plus de l'agressivité parfois, des difficultés à les motiver et leur incapacité à organiser leurs actions dans un délai précis, sur cette base, les chercheurs ont conclu que les enfants souffrant de déficit d'attention et d'hyperactivité sont causés par des lésions cérébrales, mais ces lésions ne peuvent pas être diagnostiquées avec des dispositifs médicaux.

DIURY dans (Samira Sharqi, 2007 : 68) a émis l'hypothèse que l'émergence d'un comportement hyperactif chez ces enfants est due à une blessure ou à une lésion cérébrale, et cela a été confirmé par KIFART et STRAUS, qui sont arrivés à la conclusion qu'on peut en déduire qu'il y a est une blessure ou une lésion cérébrale accompagnée d'autres manifestations comportementales chez les enfants présentant un déficit d'attention et une hyperactivité. HOBSS et FLEIN supposent qu'un dysfonctionnement du système nerveux entraîne l'apparition de symptômes de trouble déficitaire de l'attention.

Il a également souligné (Ibid, .2008) que les études utilisées pour les tests neuropsychologiques qui évaluent le fonctionnement du lobe frontal, notamment en matière de contrôle comportemental et d'inhibition, montrent que les performances des enfants atteints de ce trouble sont plus faibles que celles des enfants qui en souffrent. je ne l'ai pas. Il semble que la décision liée à l'éligibilité d'un événement à l'attention soit une fonction du lobe pariétal, tandis que les lobes frontaux ont une plus grande relation avec l'élaboration d'un plan sur la façon de réagir aux situations. D'autre part, les résultats de la neuropsychologie. des études et des études liées à l'imagerie fonctionnelle du cerveau indiquent l'importance de certaines parties du lobe frontal et peut-être du lobe pariétal dans l'apparition du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité chez les enfants.

L'étude d'Othman Labib Farraj (1999), ARMSTRONG 1993 et BREGGIN en 1991 (Fawzia Mohammadi 2011 : 28) a également confirmé que la cause du trouble d'hyperactivité accompagné de dispersion de l'attention est une lésion des cellules du cortex cérébral, en particulier du côté gauche hémisphère, dans lequel sont concentrés les centres d'apprentissage du langage, de la mémoire de travail, de l'activité motrice.

Comme le soulignent KAUFFAMAN et HALLAHAN en 2006 dans (ibid. 29), de nombreuses recherches indiquent que les causes du trouble d'hyperactivité accompagné de distraction de l'attention sont dues à des lésions cérébrales qu'il existe trois parties du cerveau, qui ont une relation significative avec la blessure, à savoir le lobe frontal du cerveau et la base du cerveau, le cervelet. Grâce à des examens médicaux, les chercheurs ont découvert que les tailles de ces trois régions chez les enfants, et les adultes qui souffrent d'un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité sont plus petites que les individus normaux qui ne souffrent pas de ce trouble.

### **II.1.5.1.2. Neurotransmetteurs :**

Les transmissions nerveuses du cerveau sont des bases chimiques qui transmettent divers signaux nerveux au cerveau. Les scientifiques pensent qu'un déséquilibre chimique dans ces transmissions nerveuses entraîne une perturbation de l'activité attentionnelle, affaiblissant la capacité d'attention et de concentration de l'individu et augmentant son impulsivité et sa motricité., activité, ainsi, la chimiothérapie utilisée par les médecins, comme l'Atomoxétine, qui agit en rétablissant l'équilibre chimique de ces transmissions nerveuses, peut aider l'enfant à réduire son impulsivité et sa distraction.

Des chercheurs de l'Institut national de santé mentale ont également indiqué qu'en mesurant la nature de l'activité métabolique dans le cerveau d'enfants hyperactifs présentant un trouble déficitaire de l'attention, il est devenu clair que dans le cerveau des enfants atteints, il y a du glucose, qui est une source d'activité, le cerveau à cet âge est à un rythme inférieur à celui des cerveaux de leurs pairs normaux.

Lorsque cette représentation est lente, en particulier dans les zones du cerveau qui dirigent et contrôlent le mouvement, il en résulte l'apparition de troubles de l'attention et l'incapacité de contrôler des mouvements intentionnels.

Dans une autre étude de Beckham (PECHHAM 2001) et (Moushira Abdel Hamid Ahmed AlYousifi, 2005 : 24), il existe plus d'un gène responsable des maladies héréditaires. Il a également été constaté que le gène de la dopamine est celui qui régule les manifestations de l'hyperactivité, accompagné d'un trouble déficitaire de l'attention chez l'enfant.

Tandis que LOUVIKY attribue la survenue de ce trouble au stade de la grossesse, et est représenté par un défaut neurologique de la génération des transporteurs de dopamine.

Tandis que les études de KENDALL en 1990, celles de DUPAUL en 1992, de GORDEN en 1991 et de KAISER en 1993 ont confirmé que la cause du trouble est un dysfonctionnement des processus cognitifs d'attention, de distraction, d'impulsivité et de mouvement excessif. AlSayyid Ali Sayyed Ahmad et Faiqa Muhammad Badr 2004 ajoutent également (Nayef AlZari' 2007, 20 :) « Le lobe frontal du cerveau est responsable de la faible capacité de concentration, de l'impulsivité et du retard de réponse. »

### **II.1.5.2. Facteurs génétiques :**

Le facteur génétique joue un rôle important chez les enfants souffrant de ce trouble, soit directement par la transmission de caractéristiques génétiques responsables du processus d'attention des parents aux enfants, ce qui entraîne à son tour des dommages ou une faiblesse des cellules des centres nerveux du cerveau. , ou indirectement par la transmission de caractéristiques génétiques dues à des défauts structurels, cela entraîne des dommages à certaines cellules cérébrales, ce qui entraîne une faible croissance des centres.

Responsable de l'attention et de la concentration, car les résultats d'études menées sur des jumeaux identiques et non identiques confirment qu'il existe une similitude dans le diagnostic du trouble A chez (80 %) des jumeaux identiques, par rapport à seulement un tiers des jumeaux identiques comme les études menées sur les parents au premier degré (frères et sœurs et parents de personnes atteintes de la maladie (01 %) dont la maladie a été diagnostiquée. Ils sont comparables à seulement 7% des proches d'individus sans maladie.

Il n'existe aucune étude capable de prouver qu'il existe une anomalie chromosomique ou neurologique chez les enfants présentant un déficit d'attention avec hyperactivité. Cependant, la génétique semble jouer un rôle majeur dans ce trouble, puisque les recherches indiquent qu'elle se situe entre 10 et 35 %. La génétique est un facteur majeur. Parmi les familles qui ont des enfants atteints de TDAH, il est très probable qu'elles courent le même risque de développer ce trouble, estimé à 32 %. En 1986, BIEDERMAN et ses associés ont noté que la prévalence des

enfants atteints de TDAH augmente dans les familles atteintes d'un de ces troubles ses deux fils qui souffrent de la même maladie, et ce risque est estimé à 57 %.

Concernant les premières études sur l'hypothèse de cause génétique, WARN (1971) dans (Samira Sharqi : 2007, 64) a conclu que les caractéristiques des chromosomes des enfants ayant une activité motrice excessive, mais il n'a pas réussi à obtenir aucune preuve qui distingue cette catégorie de d'autres catégories.

Dans le même contexte, d'autres études indiquent une relation entre les facteurs génétiques et le niveau d'hyperactivité, mais elles n'ont pas non plus réussi à établir une relation claire entre ces facteurs et l'hyperactivité en tant que phénomène pathologique. Alors que Fron et al. 1993 soulignent la possibilité de gènes déficients ou désordonnés comme cause du trouble d'hyperactivité avec trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH), une propagation génétique peut être observée dans la famille désordonnée. Pour eux, ce défaut génétique n'est pas une cause nécessaire de la maladie. Les statistiques indiquent que 46 % des hommes et 32 % des femmes sont porteurs de ces gènes, l'hypothèse de l'hérédité est donc encore à l'étude.

Quant aux études portant sur les parents adoptifs ayant des enfants atteints d'un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité, Moristian et Stewart ont souligné en 1973 une comparaison entre les parents adoptifs ayant des enfants hyperactifs et les parents biologiques ayant des enfants hyperactifs leurs enfants Ils ont des comportements plus différents que les enfants biologiques. Quant à l'étude de Mariner Colindo et d'autres en 2003 sur les jumeaux, une similitude a été trouvée dans le diagnostic du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité et a été estimée à 80% des vrais jumeaux et à seulement 59% parmi les jumeaux identiques des jumeaux non identiques de même sexe.

Des études menées sur des parents au premier degré, des frères et sœurs parentaux et des personnes souffrant d'un trouble de déficit de l'attention/hyperactivité ont révélé qu'environ 25 % de ces proches reçoivent un diagnostic de trouble, contre seulement 4 à 8 % de leurs proches individuels qui ne souffrent pas de ce trouble. le même trouble. L'avis précédent confirme ce qui avait été indiqué en 1992, selon lequel si l'on diagnostiquait un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) chez des jumeaux identiques, le taux de concordance pour le trouble était estimé à 80%, et celui des jumeaux tardifs était de 29 %. Entre-temps, Diane Hills et

Robert Hills ont révélé en 1999 qu'environ un tiers des enfants diagnostiqués avec cette maladie souffraient de ce trouble. L'attention résultant de mouvements excessifs n'est pas normale, mais ils peuvent avoir été hérités de l'un des parents ou d'un proche des parents.

Comme l'indique l'étude de Counts et Stefansson en 2001 sur l'évaluation de l'hyperactivité avec trouble déficitaire de l'attention chez les jumeaux à l'aide d'un questionnaire, le taux d'héritabilité est de 71 % pour le patient des parents ou de 57 % pour le sujet des enseignants. indiquent également que le comportement des enfants souffrant d'hyperactivité motrice avec trouble déficitaire de l'attention est que la solution Cognitive a une source génétique, et nous observons la réponse en appliquant le test Stop Task aux parents et en les comparant avec des parents qui n'ont pas d'enfants avec trouble de l'attention et de l'activité motrice. Il a été noté que le taux d'erreur dans ce test entre les parents par rapport à leurs enfants, il n'y a pas de différence significative en tenant compte de l'âge chronologique.

Nous concluons de ce qui précède que parmi les causes du trouble d'hyperactivité, il peut y avoir une influence génétique héréditaire qui apparaît clairement chez les vrais jumeaux, c'est-à-dire que si l'un d'eux est diagnostiqué comme souffrant d'hyperactivité, l'autre aura le même diagnostic, et ce indique la similitude des gènes génétiques de la maladie.

### **II.1.5.3. Facteurs environnementales :**

Les facteurs environnementaux sont divisés en facteurs prénatals, intra natals et postnatals.

Parmi les influences prénatales qui auraient un impact sur la survenue de l'infection, comme l'indiquent (Awni Shaheen et Omar Al-Ajarma, 2011), nous mentionnons les suivantes :

-Mère fume, la consommation de drogues ou d'alcool par la mère enceinte pendant la grossesse peut augmenter le risque que l'enfant soit atteint de ce syndrome. Ainsi lors d'un accouchement difficile, d'un manque d'oxygène ou de cas d'asphyxie à la naissance.

Quant aux facteurs postnatals, ils sont représentés par la malnutrition de l'enfant, l'exposition à des traumatismes crâniens ou à des interventions chirurgicales,

des maladies, des infections et des températures élevées (Moin Shaheen et Omar Al-Ajarma, 2011, p. 50). (Al-Desouki 2006) ajoute : Les facteurs environnementaux jouent un rôle majeur dans l'apparition du trouble, et l'effet de ces facteurs commence à partir du moment où le spermatozoïde fusionne avec l'ovule (au moment de la fécondation), se prolonge pendant et après le processus d'accouchement, de sorte que la mère est exposée aux rayons X ou aux rayons X pendant la grossesse, ou qu'elle prend des médicaments, en particulier des antibiotiques, pendant les trois premiers mois de la grossesse, ou qu'elle abuse de drogues ou d'alcool, ou qu'elle contracte certaines maladies. Comme la rougeole germanique, la syphilis ou la gonorrhée, ou un manque de soins physiques et psychologiques, tout cela conduit à la possibilité que le fœtus soit exposé à des dommages au cerveau ou au système nerveux central ou aux centres nerveux responsables sur l'attention, et un accouchement difficile ou long peut entraîner un manque d'oxygène atteignant le cerveau du fœtus, ce qui l'expose à des dommages à certaines de ses cellules. De plus, accoucher à l'aide d'instruments en fer tels qu'un aspirateur ou une ventouse entraîne des dommages à certaines cellules cérébrales, surtout si le médecin n'a pas l'expérience de l'utilisation de ces outils. L'exposition de l'enfant à des accidents, surtout si sa tête heurte violemment le sol, peut également entraîner des perturbations. (Al-Desouki 2006, p. 105).

On pense que les facteurs environnementaux provoquent une forte stimulation du système nerveux central, ce qui conduit à un comportement de déficit d'attention et d'hyperactivité. Ces facteurs comprennent :

- Empoisonnement au plomb : Certaines études ont montré qu'un pourcentage élevé de plomb dans le sang d'un enfant peut entraîner un manque d'attention et une hyperactivité.
- Éclairage : L'exposition à un éclairage normal, tel que l'éclairage utilisé dans la salle de classe et l'éclairage émis par le téléviseur, peut entraîner un stress radiologique qui provoque un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité.
- Additifs alimentaires : Certaines études ont indiqué que l'hyperactivité chez les enfants peut être liée à la consommation d'aliments contenant des conservateurs et des colorants qui ajoutent différents saveurs en plus du conservateur salicylique. (Khawla Ahmed Yahya, 2003, p. 182).

Dans une étude de (Al et Ghanizadeh Ahmad 2015), ils ont constaté que les fast-foods prêts à manger et en conserve, les sucreries et l'alcool augmentent l'incidence du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité, ce que de nombreuses études ont constaté, comme l'étude de (Howard et al 2011 GL, Piek et al 2012, 2009).

Quant à l'étude de (K Rowe, KS Rowe, 1994), elle affirme que la réduction du sucre naturel des fruits augmente le risque de TDAH. Les colorants artificiels augmentent également l'irritabilité des enfants et provoquent de l'insomnie.

Sur la base de ce qui précède, nous pouvons souligner l'importance du rôle des facteurs environnementaux dans la propagation du TDAH. Il agit pour activer et faire exploser la susceptibilité des facteurs génétiques, et il agit également pour provoquer un défaut neurobiologique suite à la transgression des lois de la nature et à la rupture de l'équilibre du système environnemental interne par l'introduction de substances chimiques et manufacturées que le corps trouve très difficile à analyser et à accepter.

### **II.1.5.4. Facteurs psychologiques :**

Les problèmes d'humeur chez les enfants peuvent conduire à des troubles plus graves et plus difficiles, surtout lorsque les parents, à y regarder de près, se plaignent de l'irritabilité excessive de l'enfant. Cette activité et cette hyperactivité chez l'enfant sont dues à une résistance et à une défense de lui-même face au rejet dont il souffre. De la part de l'enfant, les sautes d'humeur des parents peuvent à elles seules augmenter la gravité de cette activité et le manque d'estime de soi. Saad Riad (2000, p. 44) estime que les complexes psychologiques et les conflits internes peuvent grandement affecter l'enfant et sa crise énergétique. et sont nécessaires au processus d'attention, au complexe d'infériorité, au sentiment de rejet et à l'oppression de l'anxiété. Et à l'excitation constante, à l'autoréflexion excessive et excessive, à l'abandon et à la rêverie, ajoute-t-il également (Mushira Al-Hamid Ahmad Al-Yousifi, 2055, p. 32) que l'hyperactivité et le manque d'attention sont dus à une frustration émotionnelle constante due à des facteurs psychologiques. Enfin, les deux (Fawzia Muhammad, 2013, p. 30) ont mentionné que certaines des raisons sont dues aux méthodes de traitement parents, caractérisés par le rejet et la privation. L'enfant peut souffrir de problèmes psychologiques dans sa vie quotidienne qui n'atteignent pas le niveau d'une maladie psychologique, mais il faut trouver des solutions et prêter

attention avant qu'ils ne se transforment en maladie psychologique, ainsi qu'aux facteurs psychologiques environnants et au trouble de déséquilibre émotionnel.

### **II.1.6. Diagnostic du TDAH :**

Un enfant ayant un TDAH se distingue d'un enfant « simplement distrait ou turbulent », non par la nature des symptômes qui ne sont pas différents des comportements survenant chez un enfant sans TDAH, mais par leur caractère ancien, permanent, envahissant et leurs conséquences néfastes. Par comparaison avec ce qui est habituel chez un autre enfant du même âge, les symptômes du TDAH se manifestent avec une fréquence élevée, dans différents lieux et dans différentes circonstances, à l'école, en famille, dans le sport, les loisirs et les jeux. Ces aspects démarrent tôt dans la vie et ne connaissent que des évolutions lentes au long du développement de l'enfant. Enfin ils ont des conséquences graves, observables dans les apprentissages et les relations de l'enfant avec ses pairs et son entourage.

Le diagnostic du TDAH reste, à heure actuelle, uniquement clinique chez l'enfant, l'adolescent ou l'adulte. Il se fonde sur le recueil le plus précis possible des symptômes, l'observation et l'interrogatoire concernant l'état actuel et antérieur, auprès du patient et auprès de tiers. Aucune autre méthode ne permet d'affirmer ou d'écarter le diagnostic chez un patient.

Le diagnostic ne peut être posé que par un médecin ayant acquis une compétence dans le diagnostic et la prise en charge de ce trouble : psychiatre, pédopsychiatre, pédiatre, neuropédiatre ou neurologue. Ce diagnostic consiste à écarter préalablement toutes les causes possibles d'hyperactivité, avant d'envisager le diagnostic d'un TDAH. Le médecin qui pose le diagnostic est chargé de confirmer ou non le pré-diagnostic du médecin de premier recours (pédiatre, médecin de famille), d'élaborer une prise en charge adaptée à l'enfant et d'accompagner l'enfant et la famille.

L'évaluation du TDAH est complexe en raison des symptômes similaires pouvant découler de certains troubles mentaux. En effet, dans plus de la moitié des cas, le TDAH est associé à d'autres problèmes psychologiques, tels que les troubles anxieux et de l'humeur, la toxicomanie et les problèmes relationnels. On trouve également énurésie et encoprésie, tics et Syndrome de Gilles de la Tourette.

Plusieurs d'entre eux présentent aussi fréquemment des troubles des apprentissages comorbides comme la dyslexie, la dyspraxie, la dysphasie. Le diagnostic des troubles comorbides nécessite également des bilans de spécialités variées, orthophonie, psychomotricité, ergothérapie, neuropsychologie. Au cas par cas, le bilan d'un TDAH comprend bien souvent : un bilan d'orthophonie devant des troubles de l'acquisition du langage oral ou écrit, un bilan psychomoteur et/ou d'ergothérapie devant des troubles de la coordination motrice ou du traitement des informations visuo-spatiales, un bilan logico-mathématique devant des troubles de l'acquisition du calcul et un bilan neuropsychologique pour la vitesse de traitement de l'information, la capacité en mémoire de travail et la capacité d'inhibition.

Même si ces tests neuropsychologiques ne fournissent qu'un avis incertain, même administrés dans les meilleures conditions par un professionnel expérimenté. Une proportion élevée des patients avec un TDA/H avéré ont des résultats dans les limites de la normale et, inversement, des résultats anormaux se rencontrent dans d'autres situations que le TDA/H, telles que la fatigue, l'anxiété, la dépression, etc...

Dans tous les cas, ces bilans seront essentiels pour évaluer les compensations à mettre en place tout au long du parcours scolaire.

Il n'est pas rare que plusieurs troubles comorbides soient présents, brouillant les pistes et occultant le TDAH. Deux risques opposés existent, tous deux également préjudiciables pour l'enfant : ces troubles comorbides éclipsent le TDAH, retardant ou empêchent son diagnostic ou encore, ces troubles comorbides sont négligés une fois que le diagnostic de TDAH est posé.

Concernant les « examens complémentaires » habituellement utilisés en médecine (dosages biologiques sanguins ou urinaires, imagerie cérébrale, électro-encéphalographie, ...), ils ne fournissent aucun argument pour affirmer ou écarter un diagnostic de TDAH, en l'état actuel des connaissances scientifiques. Leur utilisation est réservée exclusivement aux protocoles de recherche scientifique, employer l'un d'eux pour le diagnostic relève de la science-fiction.

De même, les questionnaires et les échelles d'évaluation (comme les célèbres échelles de Conners) remplies par le patient (adolescent ou adulte), ses parents ou les enseignants distinguent très bien des groupes (personnes avec TDAH versus personnes indemnes), mais chez un patient donné leur fiabilité est insuffisante.

En résumé, tests, questionnaires et échelles d'évaluation sont irremplaçables dans les protocoles de recherche menés sur des groupes ; chez un individu particulier, ils ne sont qu'un appoint au diagnostic, à utiliser avec précautions, et ils ne se substituent jamais à l'analyse du clinicien.

Un diagnostic solide et prudent repose donc sur le recueil assez couteux en temps d'un faisceau de témoignages à mettre en perspective les uns par rapport aux autres, avec éventuellement les consultations d'autres spécialistes.

Il est à noter que chaque personne ayant un TDAH peut présenter ces symptômes à différents degrés de sévérité. De plus, les symptômes doivent se maintenir dans le temps et avoir un impact significatif sur le fonctionnement de la personne. Il faut aussi garder à l'esprit que tous les enfants hyperactifs ne souffrent pas de Trouble Déficit de l'Attention / Hyperactivité car l'hyperactivité peut avoir plusieurs origines possibles.

Le diagnostic de TDAH repose sur le nombre, la fréquence et la sévérité des signes. Les enfants doivent présenter au moins six signes d'inattention ou d'hyperactivité et d'impulsivité (ou six) de chaque groupe pour diagnostiquer le type combiné du TDAH ; voir Signes de TDAH).

Les signes doivent être présents dans au moins deux environnements distincts (généralement, à la maison et à l'école) afin que la réaction de l'enfant à des problèmes spécifiques dans une situation ne soit pas confondue avec le TDAH. La présence de signes uniquement au domicile ou uniquement à l'école et nulle part ailleurs ne correspond pas à un TDAH car ces signes peuvent être causés par une situation spécifique. Les signes doivent également être plus prononcés que prévu par rapport au niveau de développement de l'enfant et doivent être présents depuis au moins 6 mois. Souvent le diagnostic est difficile car il dépend de l'appréciation subjective de l'observateur. De même, on peut ne pas remarquer les enfants principalement inattentifs jusqu'à ce que leurs résultats scolaires ne soient négativement affectés.

Aucun examen de laboratoire n'est disponible pour le diagnostic du TDAH. Des questionnaires qui explorent les différents aspects du comportement et du développement peuvent aider les médecins et les psychologues à établir le diagnostic. Dans la mesure où des troubles de l'apprentissage sont fréquents, de nombreux

enfants sont soumis à des examens psychologiques afin de rechercher la présence du TDAH d'une part, et des troubles spécifiques de l'apprentissage d'autre part, soit comme une cause de l'inattention, soit comme un problème coexistant. Un examen clinique et parfois diverses analyses de sang et autres tests pour exclure d'autres troubles sont également réalisés

DSM III 1980	DSM III TR 1987	DSM IV 1994
-Attention ajouter sans activité excessive et contient 3 symptômes d'impulsivité. - Le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité contient deux symptômes d'hyperactivité.	Le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) contient 8 symptômes sur une liste de 14 indiquant un déficit d'attention, une impulsivité et une hyperactivité.	1-Hyperactivité /déficit d'attention accompagné de TDAH, qui est défini sur une liste de 9 symptômes. 2-accompagné d'hyperactivité et de déficit de l'attention, l'impulsivité et l'activité motrice excessive(TDAH) sont définies par 6 symptômes indiquant une hyperactivité et 3 symptômes indiquant une impulsivité. 3-un type courant de TDAH, défini par les symptômes mentionnés aux numéros 1 et 2 ci-dessus.

*Tableau 2: Représente les critères diagnostiques statistiques manuels en différentes éditions*

### **II.1.7. L'impact du TDAH sur l'enfant**

Comme il a été mentionné précédemment, le TDAH couvre un large spectre de symptômes. En général, les capacités d'attention de l'enfant sont limitées, et ce, à différents niveaux (attention soutenue et divisée, capacité de distraction). Ainsi, les enfants atteints du TDAH auront d'énormes difficultés à soutenir leur attention, auront de la difficulté à organiser leur travail, à intégrer les routines et seront constamment distraits par les stimulations de l'environnement. En plus de ces déficits, certains

présenteront également de l'hyperactivité et de l'impulsivité qui se manifesteront par une activité motrice ou verbale abusive et souvent mal dirigée, par une difficulté à écouter les consignes et à contenir leurs mouvements et par des réactions émotionnelles, parfois très vives suite à des frustrations. En conséquence, ces différents symptômes auront des impacts importants dans la vie de l'enfant, qui aura à affronter de nombreux obstacles tous les jours, tant au niveau scolaire que socio-affectif.

Sur le plan scolaire, les enfants ayant un TDAH peuvent rencontrer plusieurs difficultés d'apprentissage en raison du fait qu'ils arrivent difficilement à se concentrer en classe et cumuleront sans cesse du retard dans les matières scolaires. En effet, près de 50 % des enfants atteints du TDAH présenteront des difficultés d'apprentissage comparativement à 5 % dans la population scolaire normale (Causse, 2006; Massé, 1999; Massé et al. , 2006). Pour certains, ils manifesteront, en comorbidité, des troubles d'apprentissage plus spécifiques tels la dyslexie, la dyscalculie, la dysorthographe, la dysphasie et la dyspraxie (Causse, 2006). Les enfants ayant un TDAH sont donc plus vulnérables aux échecs scolaires et, à l'adolescence, ils seront plus à risque de décrocher de l'école.

Sur les plans social et émotionnel, les enfants atteints du TDAH auront plusieurs problèmes liés à leur faible niveau de tolérance à la frustration qui peut entraîner des désorganisations et de l'agressivité. Lorsqu'ils sont en colère ou frustrés, ce sont généralement leurs pairs qui vont en payer le prix. Ainsi, ces derniers vont rapidement les rejeter du fait qu'ils ne veulent pas subir ces différents comportements (Gagné, 1988; Margalit & Almougy, 1991 ; Massé, 1999; Mikami & Pfiffner, 2008). En effet, les études mentionnent que -par rapport aux enfants dits normaux - les enfants hyperactifs vivent plus d'expériences hostiles dans leurs relations sociales, de rejet des pairs et ont de la difficulté à se faire accepter par leurs enseignants (Margalit & Almougy, 1991 ; Spira & Fischel, 2005). Pelham et Bender (1982) ont démontré que les enfants présentant un TDAH ont tendance à émettre plus d'agressions verbales et physiques envers leurs pairs et qu'en groupe, ils présentent généralement plus de verbalisations et de comportements négatifs. Ceci semble avoir un impact sur l'appréciation que leurs pairs ont d'eux et sur leur niveau d'acceptation dans un groupe

Certaines études ont démontré que le problème affectif le plus sérieux chez les personnes souffrant d'hyperactivité est la perte d'estime de soi (Falardeau, 1997; Offord, Boyle, & Racine, 1989). Ceci s'explique par le fait que l'entourage des enfants ayant un TDAH, suite à leurs comportements perturbateurs, leur retourne une image négative d'eux-mêmes. Dès lors, ils apprennent très rapidement qu'ils ne fonctionnent pas comme les autres enfants, qu'ils sont différents. Ils sont alors confrontés au fait qu'ils ne sont pas très doués dans leurs relations avec les différents membres de leur famille, avec leurs pairs et les adultes qui les entourent (enseignants, éducatrices, etc.). Donc, ils vivent du rejet au quotidien, se sentent incompetents et développent rapidement une perception négative d'eux-mêmes qu'on remarque par une dévalorisation de soi voire même parfois par des affects dépressifs.

De plus, Cohen et Guinard (2006) ont observé, lors d'épreuves projectives, des manifestations d'hypervigilance et d'anxiété chez ces enfants qui nécessitent l'intervention contenant et répétée de l'adulte. Une majorité des sujets atteints du TDAH présentait également des fragilités au niveau de l'identité et de la représentation interne. Selon ces auteurs, ces résultats témoignent de la difficulté pour ces enfants à fonctionner seuls et de leur besoin d'étayage. Il est donc nécessaire de leur offrir un « étayage concret » au sein d'un investissement relationnel. La diminution des symptômes est primordiale dans le traitement du TDAH. Il est reconnu que le traitement médicamenteux y participe largement mais ces auteurs mentionnent qu'il est cependant essentiel de proposer un traitement relationnel sur lequel l'enfant peut prendre appui.

Cependant, certaines études ont examiné la perception de soi et les mécanismes de protection de soi des enfants présentant un TDAH (Diener & Milich, 1997; Hoza et al. 2004; Ohan & Johnston, 2002). En général, il semble que les enfants ayant un TDAH ont tendance à surévaluer leurs compétences et plus particulièrement celles qui sont les plus déficitaires (Hoza et al, 2004). Ce biais positif de la perception de soi aurait un rôle de protection de soi qui aide ces enfants à s'adapter aux expériences négatives et les protège d'affects dépressifs. Hoza et ses collaborateurs (2004) ont étudié la perception de soi de 487 enfants TDAH âgés entre sept et neuf ans et neuf mois comparativement aux enfants normaux (N=287). Les résultats de leur recherche démontrent, selon l'évaluation des enseignants, que les enfants ayant un TDAH surévaluent leurs compétences scolaires, sociales, sportives et comportementales

comparativement aux enfants normaux. Leurs résultats démontrent également que les enfants ayant un TOAH et des problèmes de comportement présentent une plus grande illusion positive de soi dans le domaine comportemental tandis que ceux ayant des troubles d'apprentissage surévaluent leurs compétences dans les domaines scolaires. Les enfants ayant un TOAH et des symptômes dépressifs, quant à eux, ne diffèrent pas des enfants normaux dans leur évaluation de leurs compétences.

Les résultats d'Ohan et Johnston (2002) appuient également cette hypothèse de protection de soi. Ces chercheurs ont évalué l'impact de feedback positif sur l'évaluation de la performance. Les garçons TOAH qui reçoivent des feedbacks positifs de leur enseignant ont tendance à diminuer leur évaluation de leur performance comparativement aux garçons TOAH n'ayant pas reçu de feedbacks positifs. Ainsi, il semble qu'après avoir obtenu du succès, il est plus facile pour ces enfants d'enlever leur masque de perception de soi enflée et d'admettre leurs difficultés. Ils arrivent, par le fait même, à évaluer leur performance de manière plus conforme à la réalité.

## II.2. Fonctions exécutives

### II.2.1. Définitions des fonctions exécutives :

Nous ne pouvons pas discuter du TDAH indépendamment des fonctions exécutives du cerveau. Cela est dû au lien étroit et à la relation étroite entre eux, car de nombreux symptômes comportementaux chez les personnes souffrant d'un trouble de déficit de l'attention/hyperactivité sont le résultat d'un déficit des capacités exécutives du cerveau (Angoff. s.d).

Les fonctions exécutives (FE) débutent leur évolution très tôt dans le développement de l'enfant avec l'initiation des formes de régulation de la pensée et des actions. Elles permettent l'adaptation à des situations nouvelles. (CHEVALIER, 2010).

Le terme « fonctionnement exécutif » a été inventé pour la première fois dans les années 70 par Karl Pribram, professeur à l'Université de Georgetown aux États-Unis d'Amérique, qui a indiqué dans l'une de ses études que les fonctions exécutives se déroulent ensuite dans le cortex préfrontal du cerveau. , ce terme a été largement utilisé en neuropsychologie, en psychologie clinique et en psychiatrie, jusqu'à ce qu'il soit utilisé dans les stratégies d'enseignement et dans les contextes d'enseignement général (Novotani & Barklay. 2019).

Les fonctions exécutives peuvent être définies comme un « système de supervision » important (Blair. 2013, et certains le décrivent comme un « système de gestion cérébrale » (Keath. 2020). Les fonctions exécutives sont un système complet de gestion, de contrôle et de contrôle des processus cognitifs de base. Qui incluent des zones du cerveau, associées au traitement de l'information, y compris l'attention, la mémoire de travail, la régulation des émotions et du comportement, qui comprend le contrôle des comportements impulsifs, la suppression des comportements inappropriés (Kemper, et al, 2018, ainsi que la créativité et certains aspects connexes de la personnalité de l'individu, qui coordonnent les processus de développement dirigés).

Les fonctions exécutives sont également définies comme la capacité de réguler et de contrôler le comportement grâce à la mémoire de travail, au dialogue interne, au

## CADRE CONCEPTUEL

---

contrôle des émotions, aux niveaux d'excitation et à la maîtrise de soi dans tout ce qui précède, ainsi qu'à analyser les problèmes et à communiquer des solutions aux autres. Un certain nombre de fonctions cognitives et perceptuelles liées au comportement orienté vers un objectif spécifique (AlBatal, 2019). Le Dr Thomas Brown a rapporté que les fonctions exécutives agissent comme un chef d'orchestre et un directeur général du cerveau, organisant et chronométrant les fonctions cérébrales pour qu'elles travaillent ensemble (CADDAC, 2022).

Les psychologues cognitifs ont utilisé un terme appelé « fonction exécutive », qui fait référence à un groupe de processus cognitifs qui incluent le contrôle de la conscience d'un individu sur sa pensée et son comportement. Il est considéré comme une composante de la conscience des connaissances et comprend des fonctions spécialisées telles que : Prise de décision, résolution de problèmes et choix d'une méthode qui lui permet d'être compatible avec ces composantes. (Abdul Hafez, 2016, p. 12)

Par conséquent, les fonctions exécutives comprennent les capacités qui permettent à l'individu d'adopter un comportement indépendant et déterminé qui lui sert avec succès. Tant que ces fonctions sont intactes, l'individu peut résister à une situation donnée, sans perdre un certain nombre de ses autres fonctions cognitives. , et il peut maintenir son indépendance et sa productivité constructive, mais en Si les fonctions exécutives sont altérées, il sera incapable de prendre soin de lui-même de manière acceptable, d'accomplir seul des tâches utiles ou d'entretenir des relations sociales normales, quelle que soit l'ampleur des problèmes l'intégrité de ses capacités cognitives. Le dysfonctionnement des fonctions cognitives concerne souvent des domaines spécifiques, tandis que le déficit des fonctions exécutives est un facteur qui affecte tous les aspects du comportement.

Ces fonctions exécutives permettent la planification, l'organisation, l'élaboration de stratégies, l'attention et le souvenir des détails importants, ainsi que la gestion du temps et de l'espace. La neuropsychologie et la neurophysiologie ont conduit au consensus que le cortex préfrontal joue un rôle-clé dans les fonctions exécutives (ou « maîtrise cognitive ») dans le cerveau. Cependant, les différentes fonctionnalités des

fonctions exécutives semblent recruter différentes parties du cortex frontal, ainsi que d'autres régions du cerveau.

Selon Luria (1966), Les actions qui sous-tendent les événements privés, sans lesquelles un comportement sélectif et dirigé vers un but est impossible. ».

Jaber et Kafafi (1990) ont déterminé que les fonctions exécutives font référence à : « les fonctions qui régissent la réalisation de l'intégration et de l'organisation chez l'individu, et la plupart des chercheurs s'accordent sur le fait que les compétences exécutives les plus importantes pour les élèves du primaire sont la planification, l'initiative, les outils d'organisation, contrôle émotionnel, mémoire de travail, délibération, transformation et suivi afin de mettre en œuvre un objectif futur en dirigeant et en organisant la pensée et en activant le comportement, qui affecte directement les résultats scolaires et le comportement (Jalal Youssef, 2016, p. 118).

Lezak (1995) ajoute qu'il s'agit d'un groupe interconnecté de compétences cognitives et comportementales qui sont responsables d'activités dirigées et ciblées, et qui représentent le plus haut niveau de capacités humaines telles que l'intelligence, la réflexion, la maîtrise de soi et l'interaction sociale. (Abdel-Qawi, 2011, p. 278-277).

Selon Jawar et Dawson (2010) : Les compétences exécutives nous permettent de réguler nos comportements et d'aller au-delà des exigences immédiates au profit d'objectifs à long terme.

Al-Zahrani et al. (2016) : « Les fonctions exécutives sont considérées comme l'un des concepts cognitifs modernes, notamment dans le domaine de la recherche clinique. Raymond et son groupe (Al et Raymond) considèrent que les fonctions exécutives font partie des concepts qui le sont utilisés pour décrire un large éventail de processus cognitifs et de performances comportementales qui incluent... La planification, la flexibilité, la classification, le suivi des performances et la capacité d'arrêter les réponses inappropriées. Al-Zahrani et al. 2016, p. 432)

En conséquence, nous concluons que les fonctions exécutives sont des processus et des fonctions complexes de haut niveau qui sont utilisés lorsque nous sommes confrontés à une nouvelle situation pour laquelle nous n'avons pas élaboré de plan pour la mettre en œuvre auparavant.

Afin de mieux comprendre le trouble et ses difficultés inhérentes, le modèle explicatif du TDAH de Barkley et celui de Brown semblent à propos. Ces deux modèles explicatifs du TDAH sont les plus reconnus en lien avec le trouble (Ramsay et Rostain, 2015). D'abord, les ressemblances et les différences des deux modèles seront exposées. Ensuite, les modèles explicatifs de chacun sont expliqués en détail ainsi que les autres modèles explicatifs du TDAH émergents. Tout d'abord, Barkley (2001, 2012) et Brown (2013) considèrent que le TDAH n'est pas un trouble du comportement, mais un déficit dans le développement du système de gestion du cerveau, plus précisément des fonctions exécutives. Ces dernières travaillent continuellement ensemble pour aider chaque individu à gérer de nombreuses tâches de la vie quotidienne (Barkley, 2012; Brown, 2013). Toutefois, lors de l'analyse de leurs modèles respectifs, on constate des différences plus marquées en regard de trois aspects. En effet, le modèle de Barkley ne s'applique pas aux individus ayant seulement la présentation inattentive prédominante, tandis que Brown inclut tous les types de présentation. Ensuite, Barkley met en évidence la capacité d'inhiber comme principal aspect du TDAH, tandis que Brown voit la capacité d'autoréguler l'action comme l'un des six groupes de symptômes, n'ayant pas de préséance sur les autres. Enfin, Barkley décrit les fonctions exécutives comme des actions exigeant un effort conscient. Il relègue les fonctions moins conscientes, comme la vigilance, l'attention et la mémoire à un niveau qu'il nomme « pré-exécutif » et qu'il considère comme différent des fonctions exécutives. En revanche, Brown fait valoir que les fonctions exécutives opèrent principalement automatiquement chez l'individu, sans choix conscient de sa part (Brown, 2013). Ce qui suit présente sommairement chacun de ces modèles explicatifs ainsi que les autres modèles qui commencent à émerger dans les écrits.

Le modèle de Barkley (2012) définit les fonctions exécutives comme « les actions dirigées vers soi que l'individu utilise pour s'autoréguler. En d'autres mots, c'est la régulation de soi au cours du temps qui permet de réaliser et de poursuivre des actions vers l'atteinte d'un but. Selon ses plus récentes recherches (Barkley, 2015d), il existe six fonctions exécutives impliquées dans le TDAH, soit :

- 1) La conscience de soi. Elle est essentielle comme point de départ des fonctions exécutives. C'est dans cette fonction que l'individu prend conscience ou connaissance de l'ensemble de ses états internes et externes, de ses désirs et de ses actions. Elle doit être la première à survenir dans le développement et pourrait bien être la plus importante, car elle sert de précurseur à toutes les autres formes d'autorégulation.
- 2) L'inhibition. C'est la capacité d'arrêter l'action en cours pour permettre aux autres fonctions exécutives de prendre en charge et de guider les comportements futurs.
- 3) La mémoire de travail non verbale. C'est la capacité d'utiliser une représentation mentale passée pour guider ses comportements et ses objectifs. C'est donc la capacité d'évaluer et de comprendre les conséquences futures de ses actions avant de s'y engager.
- 4) La mémoire de travail verbale. C'est la capacité de se parler à soi-même dans sa tête, comme avoir des réflexions, se donner des instructions ou se poser des questions pour résoudre un problème. C'est aussi ce qui permet, lors de la lecture silencieuse, de faire ressortir du contenu sémantique lors de la compréhension de la lecture.
- 5) L'inhibition émotionnelle et l'autorégulation. C'est le contrôle de ses émotions et de sa motivation. C'est aussi faire preuve d'autocontrôle de ses émotions et d'avoir les habiletés pour inhiber une forte émotion, afin d'être en accord avec ses objectifs.
- 6) La planification et la résolution de problèmes. Cette fonction est semblable à un jeu mental. C'est une habileté à manipuler les informations, à les associer et à les

Plus précisément, pour Barkley (2012), les fonctions exécutives sont une partie intégrante d'une théorie qu'il dit unificatrice où les déficits sous-jacents du trouble découlent de déficits dans l'inhibition comportementale et la mémoire de travail organiser afin d'accomplir une tâche pour atteindre nos objectifs.

Le modèle de Brown. Le modèle théorique de Brown (2013) souligne que les problèmes liés au TDAH concernent l'activation et le maintien de six fonctions exécutives importantes, soit:

1) l'activation. Elle représente l'organisation des tâches et du matériel nécessaire pour sa réalisation, l'estimation du temps nécessaire pour effectuer une tâche, la capacité à prioriser une tâche plus importante et à commencer une tâche de travail.

2) le focus. C'est la concentration, le maintien de la concentration et la capacité de passer d'une tâche à l'autre. Cela pose souvent problème dans la compréhension de textes, où les individus doivent relire plusieurs fois un même texte pour comprendre et se souvenir de ce dernier.

3) l'effort. C'est l'état d'alerte, le maintien de l'effort et la vitesse de traitement. Ceux ayant un TDAH rapportent qu'ils peuvent bien réaliser des projets à court terme, mais qu'ils ont plus de difficultés à fournir un effort soutenu pendant de longues périodes. Ils trouvent également difficile de réaliser des tâches dans le temps demandé, en particulier lorsqu'ils doivent faire une production écrite. Enfin, plusieurs éprouvent des difficultés chroniques dans la régulation de leur sommeil et de leurs états d'éveil. Ils restent souvent éveillés trop tard parce qu'ils ne peuvent pas arrêter leurs pensées et le matin ils ont des problèmes à se lever.

4) la régulation des émotions. C'est la gestion des frustrations et la modulation des émotions. Des difficultés dans cette fonction font en sorte que lorsque l'émotion est trop grande, il devient presque impossible pour l'individu de mettre son attention sur autre chose.

5) la mémoire. C'est l'utilisation de la mémoire de travail et de l'accès à certains rappels. La plupart du temps, les individus ayant un TDAH rapportent avoir une bonne mémoire à long terme, mais de grandes difficultés à se rappeler de ce qu'ils doivent faire à court terme ou à se rappeler, par exemple, de l'endroit où ils ont rangé leurs choses.

6) l'action. C'est le contrôle et la régulation de son action. Ceux ayant un TDAH sont souvent impulsifs dans ce qu'ils disent ou ce qu'ils font ou vont sauter trop rapidement à des conclusions inexactes. Ils peuvent aussi avoir de la difficulté à modifier leur réponse comportementale dans des circonstances particulières, car ils ne remarquent pas le malaise ou la gêne chez les autres personnes.

Comme il a été présenté précédemment, les lésions présentes dans la région préfrontale du cerveau sont, entre autres, associées à des déficits dans la capacité à s'organiser, dans l'inhibition comportementale et dans le contrôle des impulsions. Ces déficits sont aussi directement en lien avec les fonctions exécutives. Brièvement, les fonctions exécutives peuvent être décrites comme les capacités nécessaires aux individus pour gérer les tâches orientées vers l'objectif et les tâches déterminées de la vie quotidienne (Suchy, 2009). Par exemple, chez les individus ayant un TDAH, la capacité à organiser ses comportements dans le temps est souvent diminuée, ce qui perturbe la capacité d'enchaîner des actions complexes et de se diriger dans le temps, vers un objectif futur toujours plus éloigné (Barkley, 2015).

### **II.2.2. Les principes fonctions exécutives :**

Les fonctions exécutives (FE) débutent leur évolution très tôt dans le développement de l'enfant avec l'initiation des formes de régulation de la pensée et des actions. Elles permettent l'adaptation à des situations nouvelles. Les fonctions principales sont l'inhibition, la flexibilité et la mémoire de travail (CHEVALIER, 2010).

#### **II.2.2.1. La mémoire de travail**

La mémoire de travail permet de maintenir active et de manipuler dans notre tête l'information nécessaire pour réaliser une tâche qui se déroule dans le temps. Elle est extrêmement importante et est impliquée dans la grande majorité de nos comportements. C'est elle qui nous permet de faire du calcul mental, de réactualiser mentalement notre liste d'épicerie pendant que notre chariot se remplit, de nous

souvenir d'une question pendant qu'on tente de comprendre un texte ou bien que l'on cherche une solution nouvelle à un problème ressemblant à une situation connue.

La mémoire de travail est fondamentale pour le développement du langage, la mise en place des apprentissages en général, la réussite académique et professionnelle ou la gestion de nos activités quotidiennes. Il existe plusieurs modèles théoriques qui décrivent la mémoire de travail. Il faut retenir qu'elle comprend une composante pour traiter les informations visuelles (ex. : images, trajets, formes, etc.), une composante pour traiter les informations auditive verbales (ex. : mots, chiffres, notes de musique, etc.) et une composante qui permet de gérer les éléments non pertinents et de remettre à jour régulièrement l'information que la mémoire contient. La quantité d'information que peut contenir et traiter la mémoire de travail est limitée.

Lorsqu'elle a atteint son maximum et que nous continuons à faire entrer de la nouvelle information, la mémoire de travail se met à jour automatiquement et « efface » des éléments sur sa liste, donc ces derniers disparaissent de notre conscience. Cet oubli est tout à fait normal et sain, puisqu'il n'est pas nécessairement utile pour notre cerveau d'enregistrer ces informations une fois qu'elles sont traitées. Il peut par contre être problématique que ces informations soient effacées avant qu'elles n'aient fini d'être traitées. Ce problème est souvent lié à des difficultés attentionnelles et exécutives. Ainsi, si une personne est facilement distraite par son environnement ou ses pensées, il est probable que les informations qu'elle voit, entend traitées.

Il est fréquent que les difficultés de mémoire de travail soient interprétées par l'entourage comme des problèmes de mémoire. Cependant, la mémoire n'est pas en cause ici, puisque les informations en mémoire de travail n'ont pas encore été enregistrées. Lors d'un problème de mémoire, l'information est d'abord enregistrée, puis oubliée.

### **II.2.2.2. L'inhibition ou contrôle inhibitoire**

L'inhibition ou contrôle inhibitoire est la capacité qui nous permet de résister à une forte propension à vouloir faire quelque chose pour la remplacer par ce qui est plus approprié au contexte ou pour atteindre un but futur. L'inhibition est aussi très fortement sollicitée lorsqu'il est question de devoir résister au plaisir immédiat. Elle

est également associée à l'habileté d'une personne à gérer les interférences et à contrôler ses comportements. Elle peut être comprise comme le frein de notre cerveau.

Elle est donc indispensable, par exemple pour ne pas se laisser distraire par les publicités sur la page de l'article de presse que nous sommes en train de lire sur notre téléphone, par le camarade qui fait tomber son étui à crayon lors d'un examen ou par le cupcake qui est prévu pour le dessert, alors que l'on met la table. Le contrôle inhibitoire est par ailleurs notre allié mental pour résister à la tentation d'une pause média social » pendant un exercice ardu en mathématique ou de regarder d'un coup tous les épisodes d'une série captivante. Les gens qui présentent des difficultés d'inhibition vont généralement être décrits comme impulsifs.

L'inhibition est définie comme un processus qui permet de bloquer ou de supprimer des informations ou des réponses non pertinentes pour l'objectif à atteindre » (SIMPSON et RIGGS, 2007). Elle permet de résister à une envie ou à des automatismes et de modifier son point de vue quand cela est nécessaire à l'aide du contrôle inhibiteur. Par exemple, un enfant dont la fonction est altérée peut faire des erreurs d'orthographe similaires et en continu. Il écrira « Les chats manges les souris » parce qu'il aura retenu que lorsque la phrase est au pluriel, on met un « s ». Il doit normalement faire appel à son contrôle inhibiteur pour appliquer une nouvelle règle et corriger sa faute (DELICE D'APPRENDRE, 2020).

### **II.2.2.3. La flexibilité mentale**

La flexibilité mentale nous permet de nous ajuster au changement, de percevoir les multiples facettes d'une situation ou de concevoir quelque chose d'un angle tout à fait nouveau. Fort utile lors d'une situation de résolution de problème à l'école, elle est également notre alliée inespérée pour générer un nouveau trajet pour contourner une zone de travaux de voirie et en profiter pour passer à un magasin où nous avions prévu d'aller prochainement.

À l'école, l'élève doit faire preuve de flexibilité lorsqu'il doit changer de démarche face à une erreur de raisonnement, lorsqu'il doit créer un nouveau projet en art plastique ou encore trouver une solution à un conflit avec un camarade. Le manque de flexibilité entraîne souvent des comportements rigides, une difficulté à comprendre

le point de vue des autres, un découragement face aux aléas de la vie ou des bris de règles dans des jeux.

Cette flexibilité mentale permet à l'enfant de modifier son comportement en fonction des situations et de l'environnement par le biais d'un changement rapide des opérations cognitives. Cette commutation (changement) attentionnelle peut être exécutée de manière volontaire par l'individu ou influencée par les facteurs exogènes en réponse aux contraintes environnementales (par exemple : un bruit fort capte l'attention de l'individu) (CHEVALIER, 2010).

Il existe deux types de flexibilité :

- La flexibilité comportementale qui correspond à l'adaptation du comportement de l'individu en fonction des exigences de l'environnement. On peut citer comme exemple, la difficulté d'un enfant à passer à table lorsqu'il est en train de s'amuser ;
- La flexibilité cognitive qui permet la résolution des difficultés de manière flexible et créative. Par exemple, l'individu doit être capable de faire le lien entre le cours et l'exercice et d'adapter sa stratégie de résolution en fonction des nouvelles données incluses dans cet exercice (DELICE D'APPRENDRE, 2020).

### **II.2.2.4. La planification**

La planification nous permet de s'organiser et d'établir l'ordre des étapes à suivre dans le temps pour arriver à notre but. Il va sans dire que pour parvenir adéquatement à mettre en œuvre une planification efficace, comme pour réaliser une nouvelle recette de cuisine alléchante ou une démarche pour répondre à un problème de mathématique complexe,

- La régulation émotionnelle qui va aider la personne à contrôler ses émotions dans certaines situations (DELICE D'APPRENDRE, 2020).

La cuisine peut ressembler à un champ de bataille après la réalisation d'un gâteau aux bananes (qui peut ne pas lever parce que la levure a été mise au mauvais moment), un texte peut manquer de logique parce que les arguments sont mal organisés ou une séance de magasinage peut être bien trop longue à cause des aller-

retour effectués à travers un centre commercial. Les personnes ayant des difficultés de planification sont souvent décrites comme désorganisées.

Ces fonctions sont très étroitement liées et leur réussite nécessite de travailler en coordination les unes avec les autres (Center on the Developing Child. s.d). Étant donné que ces compétences jouent un rôle dans tous les aspects de la vie, tout défaut dans l'exercice des fonctions exécutives peut gêner un enfant sur le plan académique, social et émotionnel, ce qui affecte son comportement et le rend moins maître de lui-même, affectant ainsi son éducation, ses comportements, la formation des relations et d'autres aspects de sa vie différents (Keath, 2020).

### **II.2.3. Syndrome dysexécutif :**

Le syndrome dysexécutif ne présente aucun lien avec les capacités intellectuelles. Celui-ci est lié aux fonctions exécutives, qui constituent nos capacités à nous adapter à des situations nouvelles, c'est-à-dire des situations pour lesquelles nous n'avons pas encore développé d'automatismes. Comme nous n'avons pas développé d'automatismes, il est nécessaire de mettre en place une stratégie ou un plan. Les personnes atteintes du syndrome dysexécutif auront des difficultés pour l'élaboration de ce plan.

Les fonctions exécutives englobent notamment :

- La mémoire de travail, permettant de stocker des informations à court terme afin d'effectuer une tâche.
- L'inhibition, permettant de résister à la tentation de faire quelque chose car cela n'est pas approprié au contexte actuel.
- La flexibilité mentale, qui permet de passer d'une tâche à une autre.
- La planification, qui permet d'organiser quelque chose en suivant un plan bien défini.

Le syndrome dysexécutif se caractérise par des difficultés pour organiser et faire le tri dans ses tâches ou idées et est parfois lié à une certaine impulsivité ou à un trouble de l'attention.

Le syndrome dysexécutif se reconnaît dans le quotidien de la personne atteinte. Cela peut être au travail, à l'école ou dans les tâches effectuées dans la vie courante. Certains signes à surveiller sont la difficulté d'organisation, de planification ou d'anticipation; la difficulté lorsque l'on doit s'occuper de plusieurs tâches à la fois; des troubles de la mémoire à court terme ou encore une certaine difficulté pour résoudre des problèmes.

Dans la scolarité, les signes pouvant montrer un syndrome dysexécutif sont le fait d'avoir du mal à structurer son travail, ne pas réussir à assimiler plusieurs consignes en même temps, avoir des difficultés à commencer ou terminer des tâches ou encore pour organiser ses idées. Des aménagements peuvent être mis en place pour accompagner l'enfant dans sa scolarité et rendre celle-ci plus simple.

Enfin, les personnes atteintes de ce trouble peuvent présenter des difficultés pour gérer leurs émotions et agissent souvent de manière assez impulsive.

### **II.2.4. Approche neuroconstructiviste**

L'apprentissage des connaissances est possible par l'activation du cortex préfrontal latéral. Le développement cognitif est défini par une approche neuroconstructiviste : des modifications cérébrales ont lieu sous l'influence de l'environnement et de la maturation cérébrale. En parallèle, il existe deux autres théories qui définissent le développement cognitif seulement par l'action de l'environnement ou seulement par la maturation du cerveau préprogrammé génétiquement (ROSSI, 2016). Le cortex préfrontal latéral compte trois régions principales, chacune responsable de l'intégrité d'une ou plusieurs FE : le cortex dorsolatéral (mémoire de travail, planification et flexibilité) et le cortex ventrolatéral (inhibition comportementale et cognitive) situés sur la face externe et le cortex cingulaire (attention divisée et soutenue) situé sur la face interne (EMOND et al, 2009).

Plus précisément, dans le cerveau, trois grands réseaux de neurones interagissent entre eux afin d'adapter et de réguler le comportement de l'individu en fonction des stimuli externes. Ces réseaux sont constitués de « nœuds » (cortex insulaire antérieur, cortex préfrontal dorsal, etc.) interconnectés. Le cortex insulaire antérieur, un nœud du réseau neural permettrait de détecter les événements saillants de

l'environnement et en conséquence l'adaptation et la régulation du comportement de l'individu (ROSSI, 2016).

Ces différentes interactions sont représentées sur un schéma en annexe (Cf. Annexe 3 : Réseaux neuronaux, nœuds et interactions. Parmi ces réseaux, on retrouve :- Le réseau neural du mode par défaut (default mode network), impliqué dans la régulation interne.

- Le réseau neural exécutif (central-executive network) qui permet d'assurer la demande cognitive. Il est spécialisé dans le jugement et la prise de décision.

- Le réseau neural de la saillance (salience network), responsable de la bascule entre le réseau neural du mode par défaut et le réseau neural exécutif (ROSSI, 2016).

Ainsi, le cerveau est doté d'une capacité de plasticité cérébrale et d'un réseau neuronal complexe en perpétuelle connexion qui permet l'émergence d'une capacité cognitive (ROSSI, 2016).

### **II.2.5. L'importance des fonctions exécutives pour la réussite scolaire et sociale :**

La réussite éducative est un sujet qui se trouve au cœur des préoccupations actuelles, tant au Québec qu'ailleurs dans le monde. Au plan provincial, la vaste consultation publique sur la réussite éducative, lancée à l'automne 2016 par le gouvernement du Québec, témoigne du souci y étant porté. Pour cause, dès l'entrée à la maternelle, on observe des niveaux inégaux de réussite chez les enfants. À titre indicatif, l'enquête québécoise sur le développement des enfants à la maternelle révèle qu'un enfant sur quatre est vulnérable dans au moins un domaine de développement lors de son entrée à l'école (Simard, Tremblay, Lavoie, & Audet, 2013), ceci ayant un effet sur sa réussite éducative ultérieure. Comment pouvons-nous favoriser la réussite éducative de l'enfant lors de son entrée à l'école, voire soutenir son rendement scolaire futur?

De manière à répondre à cette question, de plus en plus de chercheurs soulignent l'importance de soutenir les fonctions exécutives (FE), définies comme une assise sur laquelle reposent un ensemble de processus cognitifs interdépendants qui permettent à

## CADRE CONCEPTUEL

---

l'enfant de coordonner intentionnellement ses pensées et ses actions (Bierman & Torres, 2016). Dès la maternelle, les habiletés associées aux FE, telles que la mémoire de travail (MDT), l'inhibition, la flexibilité mentale et la planification, permettent à l'enfant de s'ajuster aux exigences du milieu éducatif, ce qui lui permet de se développer, d'apprendre et de s'investir dans des situations d'apprentissage issues du jeu et de l'activité spontanée. Les FE représentent donc une fondation sur laquelle reposent les habiletés, les aptitudes et les compétences de l'enfant, impliquées dans sa réussite éducative. Les paragraphes ci-dessous visent à montrer des liens qui sont établis entre les FE de l'enfant et des habiletés associées à sa réussite éducative.

Dès la petite enfance (0-6 ans), on peut observer des liens entre le niveau des FE et les compétences de l'enfant en numérative, soit l'émergence des compétences faisant appel à des concepts mathématiques. Le niveau des FE permet notamment à l'enfant de réaliser des activités complexes, telles que la résolution de problèmes et la catégorisation (Moriguchi, Chevalier, & Zelazo, 2016). Plus précisément, Clark, Nelson, Garza, Sheffield, Wiebe et Espy (2014) ont montré que les habiletés de planification et d'inhibition mesurées à l'âge de 4 ans étaient associées aux compétences à réaliser des situations d'apprentissage en mathématiques en 1<sup>re</sup> année du primaire. Pour leur part, Kroesbergen, van Luit, van Lieshout, van Loosbroek et van de Rit (2009) ont dévoilé que la planification, la MDT et l'inhibition étaient reliées aux compétences en numérative chez les enfants de 5-6 ans, elles-mêmes prédictives de leur réussite éducative ultérieure. Par ailleurs, les enfants qui présentent de faibles capacités en MDT sont plus susceptibles de vivre des difficultés à retenir les consignes d'une situation, à opérer des calculs mentaux ainsi qu'à conserver en mémoire de l'information pertinente (Cosnefroy, 2010), éléments auxquels ils sont susceptibles de recourir lors de leur arrivée en classe primaire.

Outre le lien entre les FE et l'émergence de la mathématique, des chercheurs (notamment ImBolter, Johnson, & Pascual-Leone, 2006) ont montré que le niveau des FE chez les jeunes enfants s'avère un fort prédicteur du développement du langage. Notons que le développement du langage oral constitue la base sur laquelle repose le langage écrit. On remarque également une association positive et significative entre les habiletés liées aux FE et les stratégies de lecture chez les enfants (Van der Sluis, de Jong, & van der Lei, 2007; Welsh, Nix, Blair, Bierman, & Nelson, 2010). Par

exemple, une étude menée aux États-Unis a démontré que le niveau d'habileté en flexibilité mentale des enfants âgés de 5 ans prédit leurs capacités de décodage et de reconnaissance des mots à la fin de la maternelle (Welsh et al. 2010). Plus récemment, Engel de Abreu et al. (2016) ont montré que le niveau de MdT s'avère prédictif des différences individuelles dans le rendement en lecture chez les enfants âgés de 6 à 8 ans. Ceci s'explique par le fait que les habiletés liées à la MdT permettent à l'enfant de retenir et de décoder des informations qui lui sont nécessaires lors de la compréhension en lecture (Engel de Abreu et al, 2016).

Différentes données de recherche (p. ex. Denham, Bassett, Sirotkin, & Zinsser, 2013; Ursache, Blair, & Raver, 2012) suggèrent que les FE pourraient influencer les habiletés socioaffectives de l'enfant, qui elles, influencent sa réussite éducative. Effectivement, les FE jouent un rôle important dans le développement des compétences sociales des jeunes enfants, en plus de contribuer à la théorie de l'esprit et à la régulation des émotions (Moriguchi et al, 2016). La théorie de l'esprit se définit comme étant la capacité de l'enfant à attribuer des états mentaux (p. ex. des pensées, des croyances, des sentiments, des désirs) aux autres et à lui-même. Pour sa part, la régulation des émotions (contrôle des émotions) consiste à habileté à agir sur ses propres émotions, dans l'optique de les ajuster aux demandes de l'environnement, afin d'assurer son bien-être. En somme, les FE contribuent à favoriser les habiletés socioaffectives de l'enfant, ce qui l'amène à développer des interactions de qualité (p. ex. positives et chaleureuses) avec les pairs et les adultes, qui elles, en retour, facilitent l'apprentissage et la réussite éducative.

## **II.3. AP/EPS**

### **II.3.1 L'activité physique**

#### **II.3.1.1 Définition de l'activité physique**

L'activité physique en tant que terme, est le mouvement du corps de toute manière qui entraîne une consommation d'énergie, comme la marche, la course, la natation et le jeu de ses différents types.

L'activité physique transcende les limites du corporelles, pour englober les vastes domaines intellectuels de la pensée, de la perception, des sentiments, des sensations, des émotions et des motivations personnelles, cette évolution démontre clairement que la notion d'activité physique s'est métamorphosée, dépassant ainsi le simple aspect physique et musculaire pour incorporer tous les aspects du développement personnel ainsi que l'évolution de l'individu.

Activités physiques: définies comme un ensemble de mouvements effectués par le corps humain par l'intermédiaire du système musculaire qui entraînent une dépense d'énergie supérieure à l'énergie dépensée au repos, cette définition inclut toutes les activités.

Ainsi, l'activité physique est un comportement accompli par un individu à des fins de travail, de loisirs, de soins ou de prévention compris toutes les activités physiques et sportives.

#### **II.3.1.2. L'activité physique et ses caractéristiques :**

##### **II.3.1.2.1. L'activité physique :**

Selon OMS définit l'activité physique comme tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui requiert une dépense d'énergie. L'activité physique désigne tous les mouvements que l'on effectue notamment dans le cadre des loisirs, sur le lieu de travail ou pour se déplacer d'un endroit à l'autre. Une activité physique d'intensité modérée ou soutenue a des effets bénéfiques sur la santé la marche, le vélo, le cabre (wheeling), le sport en général, la détente active et le jeu sont autant de façons courantes de pratiquer une activité physique pouvant être appréciée de tous, quel que soit le niveau de chacun.

Il est prouvé qu'une activité physique régulière facilite la prévention et la prise en charge des maladies non transmissibles, telles que les maladies cardiaques, les accidents vasculaires cérébraux, le diabète et plusieurs cancers. Elle contribue également à prévenir l'hypertension à maintenir un poids corporel sain et à améliorer la santé mentale, la qualité de vie et le bien-être. L'activité physique comprend les AP de la vie quotidienne, les exercices physiques et les activités sportives.

Une AP peut être décrite par ses différentes caractéristiques (ou modalités) : la fréquence, l'intensité, le type, le temps, le volume et la progression, dont l'acronyme est FITT-VP.

### **II.3.1.2.2. Les caractéristiques d'une AP – FITT-VP :**

**1-La fréquence :** rend compte de la répétition des périodes ou sessions d'AP dans un espace de temps (en général, le nombre de sessions ou séances par semaine).

**2-L'intensité :** correspond au coût énergétique de l'activité considérée par unité de temps. Elle peut être mesurée en valeur absolue (MET) ou en valeur relative par les réponses physiologiques qu'elle induit chez un individu donné (fréquence cardiaque, effort perçu ou sensations subjectives comme l'essoufflement).

**3-Le type de l'AP :** se réfère à ses effets physiologiques attendus en termes d'amélioration sur les différentes composantes de la condition physique : la capacité cardiorespiratoire (endurance aérobie), les aptitudes musculaires (force, endurance et puissance musculaire), la souplesse musculoarticulaire et les aptitudes neuromatrices (équilibre, allure, coordination).

**4-Le temps ou la durée :** exprime le temps pendant lequel l'AP est pratiquée. Elle correspond à la quantité de temps par session, en minutes ou heures, par jour ou par semaine.

**5- Le volume ou quantité d'AP :** correspond à la durée multipliée par l'intensité (la durée de l'AP est le temps des séances d'AP multiplié par leur fréquence). Le volume d'AP peut être utilisé pour estimer la dépense énergétique réelle d'un individu en MET-min/semaine ou kcal/semaine.

**6- La progression** : consiste en une augmentation de l'une des composantes du FITT, tolérée par l'individu. Le taux de progression va dépendre de l'état de santé, de la condition physique et des réponses à l'AP de l'individu, ainsi que de ses objectifs.

### **II.3.1.3. L'activité physique chez l'enfant :**

L'activité physique (AP) peut être réalisée couramment dans la vie quotidienne, que ce soit au travail, à la maison ou lors de la pratique de loisirs. Elle a un effet aussi bien sur la santé mentale que sur la santé physique de la personne (OMS, 2020). Des améliorations concernant, le stress, l'anxiété, l'estime de soi et le fonctionnement cognitif ont été recensées suite à la pratique de l'AP. Il existerait donc un lien entre la sédentarité et la santé mentale (TUBIANA, 2006). La sédentarité est le quatrième facteur de risque de mortalité avec 6% de décès (OMS, 2010).

L'acquisition des rythmes concernant le sommeil, les besoins physiologiques et l'exercice régulier sont importants à développer chez l'enfant pour favoriser son bien-être et son développement (TUBIANA, 2006). L'exercice régulier améliore son métabolisme, son endurance cardio-respiratoire, l'état de ses muscles et de ses os et réduit le risque d'obésité (OMS, 2010).

Concernant la quantité d'activité physique requise pour les enfants et les adolescents allant de 5 à 17 ans, les recommandations de l'OMS seraient de pratiquer un exercice d'intensité modérée à soutenue, de 60 minutes par jour en moyenne en termes d'endurance, et de 3 fois par semaine en termes d'endurance et de renforcement musculaire et ostéo-articulaire. Pour les enfants de moins de 5 ans, il est conseillé de pratiquer une AP d'intensité variée d'au moins 180 minutes par jour.

Chez les jeunes enfants allant de 5 à 17 ans, l'activité physique regroupe les activités récréatives, tous les déplacements du quotidien mettant le corps en mouvement, que ce soit des activités dans le contexte familial ou scolaire (OMS, 2010).

Des nouvelles lignes directrices ont eu lieu dans le cadre du plan d'action mondial de promotion de l'activité physique par l'OMS en 2020. Pour les adultes, les recommandations sont passées de 75-150 minutes à 150-300 minutes d'activité

d'intensité modérée à soutenue. Tandis que les recommandations concernant les enfants allant de 5 à 17 ans restent inchangées à ce jour depuis 2010 (OMS, 2020), ils devraient consacrer en moyenne 60 minutes par jour à une activité physique d'intensité modérée à soutenue, principalement d'endurance, tout au long de la semaine.

Des activités d'endurance d'intensité soutenue, ainsi que celles qui renforcent le système musculaire et l'état osseux, devraient être pratiquées au moins 3 fois par semaine. Le temps de sédentarité devrait être limité, en particulier le temps de loisir passé devant un écran.

### **II.3.2. Séance d'éducation physique et sportive :**

#### **II.3.2.1. La définition de la séance d'EPS :**

La séance d'EPS est un temps d'activité physique encadré, organisé pour permettre à tous les élèves de développer leur motricité et d'apprendre à mobiliser leurs ressources. Même si elle constitue une « respiration » dans la journée scolaire, elle est très différente d'un temps de récréation. L'ensemble des séances, tout au long de l'année, doit assurer le respect de l'horaire réglementaire, et un temps effectif d'activité physique pour les élèves ; de 60 à 80 % de cet horaire doit être prévu. La mise en œuvre de l'enseignement de l'EPS à la hauteur indiquée dans les instructions officielles et l'effectivité de l'engagement moteur des élèves méritent en effet toute notre attention : • parce que, pour enrichir leur motricité et atteindre les objectifs fixés par le programme, les élèves doivent pouvoir agir, s'exercer, s'adapter, se confronter physiquement dans différents milieux ; • parce que, pour se développer harmonieusement, tous les enfants ont besoin de pratiquer des activités physiques et sportives à un niveau important : or, pour certains de ces enfants et bien souvent pour ceux issus des milieux sociaux les moins favorisés, la séance d'EPS est la principale, voir la seule occasion de pratiquer ces activités. Il y a donc un enjeu d'équité et de lutte contre les déterminismes sociaux qui doivent absolument être pris en compte par tous les enseignants à tous les niveaux.

#### **II.3.2.2. La structure de la séance d'EPS :**

Selon (PIERON s.d), le schéma de la séance a longtemps préoccupé les didacticiens de l'éducation physique. Ceux-ci justifient le plus souvent l'ordonnance

des exercices dans la séance sur la base d'une courbe d'intensité ou sur des critères rationnels, ou encore sur les classifications ou les systématiques d'exercices dans les méthodes » préconisées.

Les plans de séance se sont simplifiés et surtout s'est complété de principes réglant le choix des activités, leur succession, leur présentation. En observant les différents schémas mentionnés plus haut et les plans des séances de sport, on peut se limiter à trois grandes parties dans la séance:

-une partie préparatoire que l'on a appelée aussi mise en train ou échauffement : nous lui donnons une signification qui dépasse très largement ce simple objectif.

-la partie principale de la séance: certains utilisent l'expression (corps de la séance).

-un retour au calme.

Cette structure simple constituait même l'essentiel des instructions officielles du Ministère de l'éducation Nationale en France 1945, à l'usage des professeurs et maîtres d'éducation physique et de sport.

### **II.3.3. Objectifs et bénéfices d'une séance d'EPS :**

#### **II.3.3.1. L'objectifs d'une séance d'EPS :**

L'éducation physique et sportive doit permettre à chaque élève de:

► Développer et mobiliser ses ressources pour enrichir sa motricité, la rendre efficace et favoriser la réussite:

L'éducation physique et sportive doit permettre à chaque élève de s'engager pleinement dans les apprentissages, quels que soient son niveau de pratique, sa condition physique et son degré d'inaptitude ou de handicap.

Le développement des ressources, l'enrichissement de la motricité, la capacité à en disposer à bon escient dans le cadre d'une pratique raisonnée, constituent des conditions nécessaires pour accroître la réussite de l'élève dans des contextes de pratique diversifiée.

L'efficacité perçue, grâce à l'observation objective des résultats et des progrès, apporte aux élèves un sentiment de compétence dans les activités, leur donne ou redonne confiance, conforte et prolonge leur engagement.

► Savoir gérer sa vie physique et sociale: Assurer sa sécurité et celle des autres, entretenir sa santé, développer l'image et l'estime de soi pour savoir construire sa relation aux autres.

L'éducation physique et sportive vise à la recherche du bien-être, de la santé et de la forme physique. Elle contribue à bâtir une image positive de son corps, condition favorable au développement de l'estime de soi. Grâce au plaisir pris, aux efforts consentis, aux progrès réalisés, les élèves et apprentis sont amenés à comprendre les effets bénéfiques d'une activité physique régulière tout au long de la vie. A partir de la pratique physique et de la tenue des rôles sociaux (arbitre, juge, aide, etc.) l'EPS s'attache également à faire construire les attitudes et comportements permettant la vie en société : connaître les règles et en comprendre le sens, les respecter, les construire ensemble, pour agir en responsabilité.

### **III.3.3.2. Les bienfaits de l'EPS :**

Dans le développement global de l'enfant, l'EPS vise 5 objectifs fondamentaux dans son enseignement :

- le développement de l'intelligence de l'enfant, de son imagination et de sa créativité.
- le développement de son corps, de son hygiène corporelle et de sa santé.
- le développement de sa personnalité, de son caractère et de son affectivité.
- sa formation professionnelle, sportive et sa préparation aux loisirs modernes et traditionnels.
- sa socialisation, son sens de responsabilité et sa formation civique et morale.

### **II.3.4. L'effet de l'activité physique sur les fonctions exécutives :**

L'activité physique peut agir sur les fonctions exécutives et l'apprentissage moteur en stimulant les processus neurobiologiques. Il existerait des effets plausibles de l'exercice physique sur le système nerveux central grâce à l'existence de mécanismes au niveau des voies métaboliques et neurochimiques qui lient les muscles, la moelle épinière et le cerveau.

Ainsi, l'AP a des effets bénéfiques sur la neurogénération et la neuroprotection en stimulant la croissance et le développement de nouvelles cellules. Elle agit sur la plasticité cérébrale par la production de neurotransmetteurs comme les neurotrophines (Dishman et al. 2006).

Plus spécifiquement, l'activité physique augmente l'expression de gènes qui codent pour des neurotrophines cérébrales comme le facteur neurotrophique dérivé du cerveau (BDNF) et le facteur de croissance nerveux (NGF). Le gène BDNF a un rôle dans la capacité d'apprentissage en agissant sur la plasticité et parallèlement sur la cognition. Des études animales avec des rats pratiquant la course sur un tapis roulant, réalisées au début des années 2000 ont révélé l'effet positif de l'exercice chronique sur l'apprentissage et la mémoire par le biais de la neurogénération (DISHMAN et al. 2006).

Suite à l'intervention d'une activité physique régulière, une amélioration des performances comportementales, de l'attention et de la flexibilité cognitive a été recensée chez des enfants et des adolescents au développement typique, sans TDAH. Les programmes d'AP pratiqués avaient une durée de 2 heures et étaient étalés sur 9 mois pendant l'année scolaire. Les activités étaient de types aérobiques avec une intensité modérée à soutenue. L'intervention a amélioré la capacité aérobie chez les enfants mais aussi les indices cérébraux et comportementaux du contrôle exécutif (HILLMAN et al, 2014).

Des travaux ont rapporté que les activités physiques avec un engagement cognitif élevé (stratégies et planification des actions) avaient davantage d'effet sur les FE que l'exercice avec un engagement cognitif faible (course à pied avec des mouvements plus automatiques). Les effets de l'exercice sur les fonctions exécutives dépendraient donc du type de cette activité (DE GREEFF et al, 2018).

Il a été rapporté dans la littérature une amélioration des fonctions exécutives et des symptômes cliniques du TDAH chez les enfants et les adolescents suite à la pratique d'une activité physique. Cependant, ces études ont observé l'existence de contradictions concernant les modalités de l'exercice requises.

Une étude récente réalisée qui a évalué l'efficacité de l'activité physique sur les symptômes du TDAH a mis en évidence la nécessité d'élaborer des études plus spécialisées concernant l'effet dose-réponse de cette activité physique. En effet, l'intensité, fréquence et la durée de l'exercice physique peuvent influencer sur son efficacité. Aussi, leur étude a démontré qu'une intensité modérée de l'intervention de l'activité physique se montrait bénéfique sur l'amélioration des symptômes du TDAH. Cette conclusion est discutable quand XIE et ses associés la comparent aux observations de d'autres chercheurs qui démontrent que l'exercice physique d'intensité soutenue est plus bénéfique chez les enfants présentant un TDAH (XIE et al. 2021). Une intensité d'intervention appropriée en matière d'activité physique pourrait être associée à une meilleure répartition de l'attention, à une vitesse de traitement de l'information plus élevée et à une excitation physiologique optimale après l'exercice » (XIE et al, 2021).

### **II.3.5. L'activité physique et le TDAH :**

Le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) est un problème neurologique qui se caractérise par des anomalies de développement et de fonctionnement du cerveau. 50% des enfants vivant avec un TDAH maintiennent ce trouble une fois adulte. En 2016, au Québec, on comptait 38 000 enfants et adolescents ainsi que 44 000 adultes ayant reçu un diagnostic de TDAH. Parmi les symptômes, l'individu est facilement distrait par toute distraction, prend des décisions impulsives, débute plusieurs projets à la fois, a de la difficulté à s'organiser et à planifier ses tâches, a de la difficulté à soutenir son attention, etc. Cela peut avoir un impact sur ses relations sociales, sa réussite professionnelle et personnelle... La médication est une stratégie souvent utilisée pour contrôler ce trouble. Toutefois, d'autres stratégies sont envisageables, telles que la pratique régulière de l'activité physique.

La partie frontale du cerveau prend en charge l'attention ainsi que la motricité, lorsqu'une de ces deux sections est activée, l'autre s'active aussi, puisqu'elles sont

inter-reliées. Ainsi, le fait de s'activer permet de stimuler l'attention. Il est démontré que bouger permet d'oxygéner le cerveau, éveillant les fonctions attentionnelles et ce, jusqu'à 20 à 30 minutes après l'exercice. Pour un individu ayant des symptômes d'hyperactivité, l'activité physique permet de canaliser le surplus d'énergie, ce qui a des bienfaits physiques indéniables, et aide aussi à faciliter le sommeil le soir venu.

Il a été démontré que l'exercice cardiovasculaire permet d'améliorer le comportement et les capacités motrices de même que les fonctions exécutives, comme la capacité de planification, la vitesse de traitement de l'information et la mémoire.

La philosophie est de travailler avec le besoin de bouger au lieu de s'y opposer, l'activité physique «ne guérit pas » le TDAH, mais elle comporte plusieurs bénéfices qui aident à mieux contrôler certains symptômes. Le niveau d'attention est amélioré, l'estime de soi augmentée, les symptômes anxieux et dépressifs réduits puis, au final, les comportements scolaires et sociaux améliorent.

# **Cadre méthodologique**

### **III. CADRE METHODOLOGIQUE :**

#### **III.1. Méthode de recherche :**

Chaque recherche scientifique exige une méthode sur laquelle le chercheur doit se baser afin d'arriver à ses objectifs. Par rapport au choix de la méthode de recherche et par rapport à la nature de notre thème de recherche on a opté la méthode descriptive analytique de manière complémentaire, en y associant une approche comparative, c'est une approche de recherche qui combine la description détaillé d'un phénomène ou d'un sujet d'étude avec une analyse approfondie des relations et des interactions entre les différentes variables.

En d'autres termes, cette méthode permet de décrire en détail les caractéristiques et les propriétés d'un phénomène, d'un groupe ou d'une situation, de fournir une compréhension complète et nuancé du sujet étudié, tout en examinant les liens et les associations entre ces caractéristiques.

Cette méthode est souvent utilisée pour observer, décrire et analyser les phénomènes complexes, explorer les relations entre différentes variables et établir des interprétations ou des conclusions basées sur ces analyses.

#### **III.2. L'échantillon de recherche**

Le choix de notre échantillon s'est porté sur 08 élèves âgées de 11 à 13 ans inscrits en classes de 1<sup>ème</sup> année et 2<sup>ème</sup> année dans le collège suivant; Cherik Salah (800/300) à Amizour, Bejaia, Algérie.

Notre échantillon d'étude est sélectionné avec l'intermédiaire de leurs enseignants. Les sujets sont majoritairement masculins (6 garçons et 2 filles). Ce taux réaffirme les données démontrant que le taux de prévalence du TDAH est nettement supérieur chez les garçons que chez les filles. Le DSM-IV (1994) estime qu'il y'aurait de quatre à neuf fois plus de garçons que de filles répondant aux critères diagnostiques du TDAH.

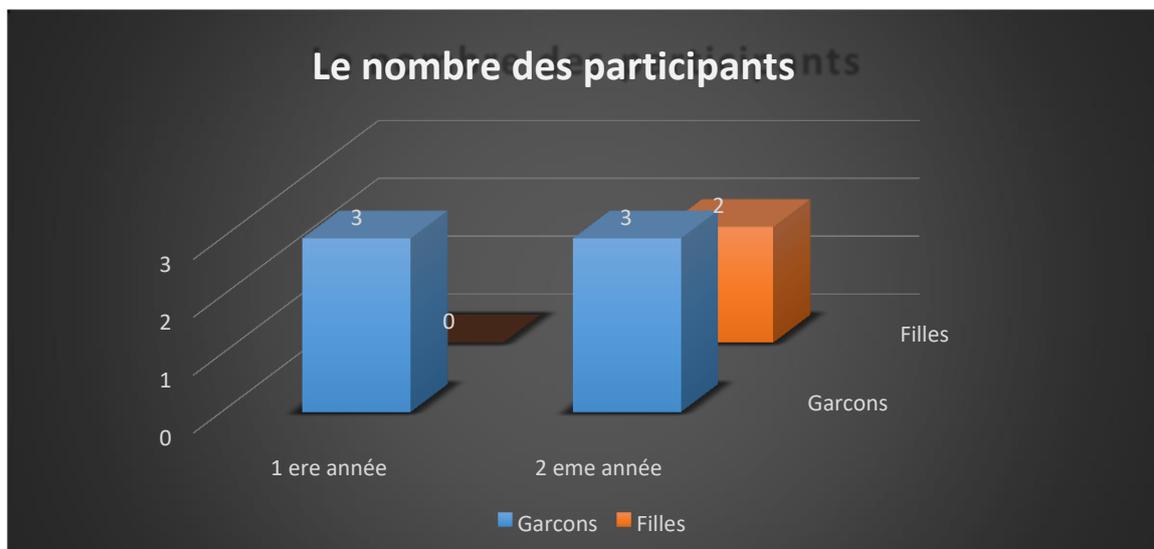


Figure 1 Représente l'échantillon de l'étude répartis en niveau et en genre (garçons et filles).

### III.3. Déroulement de l'étude

Les sessions d'EPS ont eu lieu dans l'espace du sport de l'école, sous la supervision de l'enseignant d'EPS. Nous avons observé les élèves avant le début de la séance d'EPS, pendant celle-ci et après la séance pour évaluer les changements de comportement et recueillir des données de manière directe et interactive.

Le questionnaire de Pierre Poulin (2007) a été distribué avant et après la séance pour recueillir les données des élèves par leur enseignant sur leur comportement.

### III.4. Les outils de mesure des variables

Les outils utilisés dans cette recherche sont en nombre de deux :

- ▶ L'observation participante.
- ▶ L'échelle de Pierre Poulin (version Aout 2007).

#### III.4.1. L'observation participante :

L'observation participante est une méthode de recherche qui implique l'implication directe et active du chercheur dans le milieu étudié. Le chercheur participe aux activités, aux interactions et aux événements du groupe. Cette immersion permet au chercheur d'obtenir des informations approfondies et

nuancés sur les attitudes, les comportements et les dynamiques interpersonnelles, tout en saisissant le sens et la signification des actions des participants. (Angers, 1996)

Lors de notre recherche effectuée dans le CEM cité on a observé l'ensemble des élèves ayant le TDAH et nous avons remarqué les signes suivants :

- Ce sont des élèves très dynamiques et parle trop.
- Des élèves qui éprouvent des difficultés à rester en place et concentrés lors des activités scolaires.
- Certains élèves ont tendance à anticiper les questions de l'éducatrice et à chercher à répondre rapidement, parfois sans réfléchir pleinement à la question.
- Ils ont du mal à accomplir leurs tâches car ils ont des difficultés à se concentrer et à maintenir leur attention sur ces tâches.
- Ils posent des questions qui ne sont pas pertinentes ou qui sont pas en lien avec le sujet discuté.
- Les élèves ont des difficultés à structurer leurs actions et à maintenir une attitude calme et attentive durant les activités.

Cette grille d'observation nous a permis de collecter des données objectives en observant les changements ou les comportements des participants avant et après la pratique de l'intervention.

### **III.4.2. L'échelle de Pierre Poulin (version août 2007) :**

Nous avons utilisé le questionnaire élaboré par Pierre Poulin, spécialiste reconnu dans le domaine de TDAH.

Ce questionnaire contient 36 items et s'adresse aux enseignants d'élèves âgés de 3 à 17 ans inclusivement. Spécifique pour évaluer les changements de comportement de l'élève avant et après la pratique de la séance d'EPS. Nous avons distribué le questionnaire de Pierre Poulin pour enseignants (version courte). Généralement, les enseignants sont en mesure de le compléter en une 30min après la pratique sportive pour décrire leurs comportements durant cette durée. Les répondants doivent indiquer sur une échelle de type (X) jusqu'à quel point le comportement décrit

dans l'item correspond au comportement de leur élève. Nous avons consolidé ce choix des sujets à travers les réponses de leurs enseignants.

Les réponses obtenues à travers ce questionnaire vont contribuer à enrichir notre analyse en nous permettant d'explorer plus en profondeur les effets de l'intervention du point de vue des participants.

L'échelle va de 0 à 3 où :

0 signifie « ne s'applique pas » (jamais).

1 signifie « s'applique un peu » (parfois mais pas souvent)

2 signifie « s'applique modérément » (souvent)

3 signifie « s'applique beaucoup » (très souvent)

Les résultats sont regroupés en 04 sous- échelles qui permettent d'évaluer des indices spécifiques reliées au TDAH et de déceler d'autres problèmes pouvant être associés au TDAH.

- « Inattention » (9 items)

- « Hyperactivité/Impulsivité » (9 items)

- « Trouble oppositionnel avec défiance » (8 items)

- « Troubles de conduite » (5 items)

### **III.5. Analyse statistique**

Toutes ses analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics. Une analyse de variance a été effectuée sur les échelles de Pierre Poulin (2007) destiné aux enseignants des élèves TDAH, De même nous avons retenu l'observation participante comme approche afin de mieux saisir notre sujet et d'approfondir notre compréhension du phénomène étudié.

# **Analyse et interprétation des résultats**

## IV. ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Dans cette section nous allons présenter l'analyse et l'interprétation statistique des pré-tests et post tests à l'échelle de Pierre Poulin version courte pour les enseignants en fonction des hypothèses émises à savoir :

- La pratique de l'activité physique influence sur la fonction exécutive des enfants atteints de

TDAH.

- **H1.** - La pratique de l'activité améliore l'attention des enfants atteints de TDAH.

- **H2.** - La pratique de l'activité développe les habilités cognitifs des enfants atteints de TDAH.

-**H3.** - La pratique de l'activité améliore le comportement des enfants atteints de TDAH.

### IV.1. Vérification des hypothèses de recherche

La section qui suit présente les résultats aux trois hypothèses de recherche :

#### IV.1.1 Présentation des résultats de l'échelle de Pierre Poulin destinés aux enseignants d'élèves TDAH

**A- Selon l'hypothèses N:01**

Items	Prétest Post test	Moyenne ± Ecart type	T student	P value
<b>Item1</b>	Prétest	2 ± 1.07	4.58	0.003
	Post test	1.25 ± 0.71		
<b>Item4</b>	Prétest	1.63 ± 0.92	3.86	0.006
	Post test	0.75 ± 0.46		
<b>Item6</b>	Prétest	1.5 ± 1.07	4.58	0.003
	Post test	0.75 ± 0.71		
<b>Item8</b>	Prétest	2 ± 0.93	2.97	0.022
	Post test	1.13 ± 0.84		
<b>Item12</b>	Prétest	1.75 ± 1.29	2.50	0.041
	Post test	0.88 ± 0.64		
<b>Item14</b>	Prétest	0.88 ± 0.64	1.87	0.104
	Post test	0.38 ± 0.52		
<b>Item32</b>	Prétest	1.25 ± 0.89	1.52	0.171
	Post test	1 ± 0.54		
<b>Item34</b>	Prétest	1.25 ± 0.89	2.56	0.033
	Post test	0.75 ± 0.71		
<b>Item35</b>	Prétest	1.63 ± 1.302	2.39	0.048
	Post test	0.88 ± 0.84		

*Tableau 2 Les résultats de l'échelle de Pierre Poulin pour enseignants en pré-test et en posttest*

**Interprétation selon l'hypothèse suivante :**

- La pratique de l'activité physique améliore l'attention des enfants atteints de TDAH.

Le tableau montre l'analyse des items de l'échelle de Pierre Poulin destiné aux enseignants.

Avant la pratique de la séance d'éducation physique et sportive l'enfant TDAH est en situation d'inattention ce qui se manifestent par une incapacité à se concentrer sur une tâche spécifique pendant une certaine période de temps, soit sur le plan scolaire, professionnel ou social (APA, 1994; Grskovic, 2001), c'est contrairement à

l'attention qui est un facteur de l'efficacité cognitive qu'il s'agisse de mémoriser, percevoir, ou résoudre des problèmes.

Après avoir analysé les données des questionnaires distribuées aux enseignants le test t de student pour un échantillon apparié révèle qu'il y a une amélioration de la composante de l'attention après la pratique de la séance d'éducation physique et sportive.

C'est ce qu'on a aperçu dans le tableau que la moyenne était (2) avec un écart type de (1.07) et elle a diminué après la pratique de la séance d'EPS jusqu'à (1.25) avec un écart type de (0.7).

En comparant les moyennes des réponses avant et après la pratique, nous avons constaté que la plupart des enfants ont montré une amélioration de la composante de l'attention après la pratique de la séance d'EPS.

Les résultats obtenus en posttest ont été différents de ceux du pré-test  $t= 4,58$  ;  $p=0.003$  en vue de cela on peut dire que les résultats sont significatifs ( $P \text{ value} \leq 0.05$ ). Au regard de ces résultats, nous sommes capables de démontrer que H1 est vraie.

Nos résultats sont concordants de ceux des autres recherches, la plupart des études recensées) suggèrent que l'AP pourrait influencer de manière positive les symptômes du TDAH en améliorant l'attention, les fonctions exécutives, le fonctionnement social et en atténuant l'impulsivité, et les troubles liés à l'anxiété.

### **B- Selon l'hypothèse N :02**

## ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Items	Prétest Post test	Moyenne $\pm$ Ecart type	T student	P value
<b>Item9</b>	Prétest	1.63 $\pm$ 1.07	4.33	0.003
	Post test	1 $\pm$ 0.76	3.74	0.007
<b>Item11</b>	Prétest	1.63 $\pm$ 0.74	6.18	0.001
	Post test	0.5 $\pm$ 0.5	2.65	0.033
<b>Item17</b>	Prétest	1.50 $\pm$ 0.93	4.58	0.003
	Post test	0.63 $\pm$ 0.74	2.38	0.049
<b>Item18</b>	Prétest	1.38 $\pm$ 1.06	3.67	0.008
	Post test	0.88 $\pm$ 0.64	3.86	0.006
<b>Item21</b>	Prétest	1.25 $\pm$ 0.71	5.00	0.002
	Post test	0.88 $\pm$ 0.99	2.50	0.04
<b>Item22</b>	Prétest	1.50 $\pm$ 1.2	3.55	0.009
	Post test	1.13 $\pm$ 0.84	3.81	0.007
<b>Item25</b>	Prétest	1.38 $\pm$ 1.19	3.27	0.014
	, Post test	0.88 $\pm$ 0.84	2.97	0.021
<b>Item28</b>	Prétest	1.75 $\pm$ 0.88	5.58	0.001
	Post test	1.25 $\pm$ 0.88	3.99	0.005
<b>Item31</b>	Prétest	1.50 $\pm$ 1.2	3.55	0.009
	Post test	0.75 $\pm$ 0.89	2.39	0.048

Tableau 3 Les résultats de l'échelle de Pierre Poulin pour enseignants en pré-test et en posttest

### Interprétation selon l'hypothèse suivante :

- La pratique de l'activité physique développe les habilités cognitifs des enfants atteints de TDAH.

Après avoir analysé les données des questionnaires distribuées aux enseignants le test t de student pour un échantillon unique révèle qu'il y a une amélioration de la composante de la cognition après la pratique de la séance d'éducation physique et sportive.

C'est ce qu'on a aperçu dans le tableau que la moyenne était (1.63) avec un écart type de (1.07) et elle a diminué après la pratique de la séance d'EPS jusqu'à (1) avec un écart type de (0.76).

En comparant les moyennes des réponses avant et après la pratique, nous avons constaté que la plupart des enfants ont montré une amélioration de la composante de la cognition après la pratique de la séance d'EPS.

Les résultats obtenus en posttest ont été différents de ceux du pré-test  $t= 3.74$  ;  $p=0.007$  en vue de cela on peut dire que les résultats sont significatifs ( $P \text{ value} \leq 0.05$ ). Au regard de ces résultats, nous sommes capables de démontrer que H2 est vraie.

Nos résultats confirment ceux des études précédentes, qui ont démontré que la pratique de l'activité physique au milieu scolaire d'une manière régulière diminue le trouble déficit d'attention (Ziereis et Jansen, 2015 ; Piepmeir, et al, 2015 ; Ludyga et al, 2017 ; Ludyga et al, 2018, Ludyga et al, 2020) et leurs résultats suggèrent que l'exercice génère des avantages similaires pour la flexibilité cognitive chez les enfants TDAH.

Une étude longitudinale réalisée au Québec, a montré l'effet des activités psychomotrices et la pratique du sport sur le développement cognitif des jeunes enfants. (Dominique Nancy 2008).

### C- Selon l'hypothèses N :03

## ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Items	Prétest Post test	Moyenne $\pm$ Ecart type	T student	P value
<b>Item5</b>	Prétest	0.63 $\pm$ 0.74	1.53	0.17
	Post test	0.38 $\pm$ 0.74		
<b>Item7</b>	Prétest	1.25 $\pm$ 1.17	4.58	0.003
	Post test	0.50 $\pm$ 0.93		
<b>Item13</b>	Prétest	0.75 $\pm$ 1.04	2.05	0.008
	Post test	0.38 $\pm$ 0.74		
<b>Item15</b>	Prétest	1 $\pm$ 1.07	2.38	0.049
	Post test	0.38 $\pm$ 0.74		
<b>Item16</b>	Prétest	1.5 $\pm$ 1.07	3.42	0.011
	Post test	0.88 $\pm$ 0.84		
<b>Item19</b>	Prétest	1 $\pm$ 0.75	3	0.02
	Post test	0.25 $\pm$ 0.46		
<b>Item23</b>	Prétest	1.38 $\pm$ 1.03	2.97	0.02
	Post test	0.5 $\pm$ 0.76		
<b>Item24</b>	Prétest	1.75 $\pm$ 1.28	3	0.02
	Post test	1 $\pm$ 0.93		
<b>Item26</b>	Prétest	1.63 $\pm$ 1.302	2.94	0.048
	Post test	0.88 $\pm$ 0.84		
<b>Item27</b>	Prétest	1.75 $\pm$ 1.29	2.5	0.041
	Post test	0.88 $\pm$ 0.64		
<b>Item30</b>	Prétest	1.5 $\pm$ 1.07	4.58	0.003
	Post test	0.75 $\pm$ 0.71		
<b>Item33</b>	Prétest	2 $\pm$ 1.07	4.58	0.008
	Post test	1.25 $\pm$ 0.71		
<b>Item36</b>	Prétest	1.63 $\pm$ 1.07	3.42	0.011
	Post test	1 $\pm$ 0.76		

Tableau 4 Les résultats de l'échelle de Pierre Poulin pour enseignants en pré-test et en posttest

### Interprétation selon l'hypothèses suivante :

- La pratique de l'activité physique améliore le comportement des enfants atteints de TDAH.

Après avoir analysé les données des questionnaires distribuées aux enseignants le test t de student pour un échantillon apparié révèle qu'il y a une amélioration de la composante de du comportement après la pratique de la séance d'éducation physique et sportive.

C'est ce qu'on a aperçu dans le tableau que la moyenne était (1.25) avec un écart type de (1.17) et elle a diminué après la pratique de la séance d'EPS jusqu'à (0.5) avec un écart type de (0.93).

En comparant les moyennes des réponses avant et après la pratique, nous avons constaté que la plupart des enfants ont montré une amélioration de la composante du comportement après la pratique de la séance d'EPS.

Les résultats obtenus en posttest ont été différent de ceux du prétest  $t= 4,58$  ;  $p=0.003$  en vue de cela on peut dire que les résultats sont significatifs ( $P \text{ value} \leq 0.05$ ). Au regard de ces résultats, nous sommes capables de démontrer que H3 est vraie.

Nos résultats sont concordants de ceux des autres recherches, selon une étude menée aux Michigan (É.-U.), les enfants avec un trouble du déficit de l'attention avec hyperactivité (TDAH) qui feraient quelques minutes d'exercice avant un cours auraient de meilleurs résultats scolaires. Les chercheurs ont montré que grâce à l'activité physique, ces élèves arrivaient à se concentrer plus facilement.

### D- Selon l'hypothèse Générale :

Moyenne générale	Moyenne	Ecart type	T	P value
Moyenne avant et après des enseignants	37.13	8.29	12.2	0.01

Tableau 5 Représente les résultats de l'échelle de Ppierre Poulin destinées aux enseignants

### Interprétation selon l'hypothèses :

Le tableau montre l'existence d'une différence significative entre les moyennes d'avant et après la pratique d'activité physique. L'ensemble des résultats du questionnaire de Pierre Poulin destiné aux enseignants montrent qu'il existe une différence significative entre les moyennes du pré-test et celle du posttest a une valeur  $t= 12.2$  ;  $p=0,01$  ( $p < 0,05$ ).

Après avoir analysé les données des questionnaires distribuées aux enseignants avant et après la pratique de la séance d'éducation physique et sportive, nous avons observé une augmentation significative des performances des enfants en termes de fonction exécutive.

En comparant les moyennes des réponses avant et après la pratique de la séance d'éducation physique et sportive, nous avons constaté que la plupart des enfants ont montré une amélioration dans les composantes tels que l'attention, l'habilité cognitive et le comportement.

Les résultats obtenus sont en accord avec une étude menée par Gapin et al. (2011) qui a montré que la pratique régulière d'une activité physique pouvait améliorer les performances cognitives y compris la fonction exécutive chez les enfants atteints de TDAH.

Un autre article publié par Pontifex et al. (2013) a révélé que l'exercice aérobic comme la course à pied pourrait améliorer la mémoire de travail et l'attention chez les enfants atteints de TDAH.

Une étude plus récente réalisée par Halperin et al. (2016) a montré que la pratique d'exercices physique d'intensité modéré à vigoureuses pourrait améliorer la fonction exécutive et le comportement chez les enfants atteints de TDAH. Ces recherches suggèrent donc qu'une activité physique régulière pourrait avoir des effets bénéfiques sur la fonction exécutive des enfants atteints de TDAH.

# **Discussion des résultats**

## V. Discussion de résultats

L'objectif principal de notre étude était d'évaluer l'effet de l'activité physique sur la fonction exécutive des enfants atteints de TDAH sur la réduction des symptômes de base du (TDAH), et sur l'amélioration des capacités cognitives liées à la concentration et au comportement de ses enfants. La fonction exécutive est un aspect essentiel du fonctionnement cognitif, qui joue un rôle crucial dans le contrôle des impulsions, la planification des tâches et la régulation des émotions.

Dans cette section, nous allons examiner les résultats obtenus afin démontrer aux lecteurs les bénéfices de la pratique de l'activité physique sur la fonction exécutive des enfants atteints de TDAH.

Dans un premier temps, la présentation de la compréhension de chacun des élèves de l'étude a permis de mieux comprendre leur réalité individuelle, d'obtenir des informations plus précises sur leurs comportements et leurs pensées, ce qui nous amène à mieux cerner les caractéristiques du TDAH chez ses élèves, et nous pousse à approfondir notre analyse et à élargir notre perception du trouble.

Notre étude présente trois résultats principaux, le premier résultat met en lumière l'impact positif de l'activité physique sur l'attention des enfants atteints de TDAH, le deuxième résultat met en avant l'influence de l'activité physique sur la capacité cognitive des enfants atteints de TDAH et la dernière concentre sur l'impact de l'activité physique sur le comportement des enfants atteints de TDAH.

### V.1. L'influence de l'activité physique sur l'attention des enfants atteints de TDAH :

L'effet de l'activité physique sur l'amélioration de l'attention qui a été mesuré par l'échelle de Pierre Poulin (version août 2007) et l'observation participante mettent en lumière des améliorations significatives au niveau de la composante de l'attention. Ces résultats sont cohérents avec la recherche antérieure menée par Dupont et al (2017) qui avait également rapporté des gains importants dans la composante de l'attention chez les enfants ayant participé à un programme d'exercice physique.

Nos résultats sont concordants à ceux obtenus en d'autres recherches. On trouve que la plupart des recherches qui ont examinés l'impact de l'activité physique sur

l'amélioration de l'attention et les autres fonction exécutives, ont arrivé à approuver que l'exercice physique avec une intensité modérée à intense influence sur les fonctions exécutives et l'inhibition des enfant TDAH.

Ils relèvent que la pratique d'une activité physique (exercice aérobic, activité aquatique, etc.) entre 30-90 minutes à intensité modérée à vigoureuse améliore nettement la cognition ainsi que le comportement des jeunes enfants atteints de TDAH (SUAREZ-MANZANO et al, 2018). L'augmentation des taux cérébraux de dopamine améliore l'attention et facilite l'apprentissage (Wigal et al, 2013).

Les résultats de cette étude soulignent l'effet positif de la pratique de l'activité physique qui améliore non seulement leur condition physique mais aussi leur bien-être émotionnel et favorise leur développement cognitif.

### **V.2. L'impact de l'activité physique sur la capacité cognitive des enfants atteints de TDAH :**

Les résultats de notre étude soutiennent l'hypothèse selon laquelle l'activité physique améliore la capacité cognitive des enfants atteints de TDAH. En effet, nous avons observé une amélioration significative des performances cognitives chez les enfants qui ont pratiqué l'activité physique.

La pratique d'AP modifierait également le niveau d'activation cérébrale mesurée pendant une tâche cognitive (Choi et al, 2015) et au repos (Huang et al.2017). Selon les résultats d'une étude menée auprès d'adolescents ayant un diagnostic de TDAH, la pratique d'AP favoriserait l'activation cérébrale de plusieurs zones du cortex, telles que le lobe frontal droit, le lobe temporal droit et le lobe pariétal droit (Choi et al., 2015).

Nos résultats sont cohérents à ceux obtenus en d'autres recherches, Selon Medina et al. (2010), la prise de médication psychostimulante n'aurait pas d'influence sur les améliorations observées sur le domaine cognitif. Selon ces auteurs, les fonctions cognitives des enfants ayant un diagnostic de TDAH sont améliorées à la suite d'une pratique ponctuelle d'AP de type aérobic, et ce, indépendamment de la prise de médication. Une seule séance d'exercice aérobic de 20 à 30 minutes d'intensité modérée provoque un effet significativement positif sur les fonctions cognitives (Lambourne et Tomporowski, 2010).

Les résultats indiquent de manière convaincante que pratiquer une activité physique peut non seulement améliorer la santé physique, mais aussi stimuler des fonctions cérébrales, soulignant ainsi l'importance de promouvoir un mode de vie actif pour maintenir la santé mentale et cognitive.

### **V.3. L'effet de l'activité physique sur le comportement des enfants atteints de TDAH :**

Nous avons trouvé des améliorations significatives au niveau de la composante du comportement chez les enfants avec un TDAH. Ces résultats viennent supporter les démonstrations précédentes sur les effets de l'activité physique sur le comportement des enfants TDAH (Trudeau et Shephard, 2010 ; Berwid et Halperin, 2012 ; Diamond, 2012 ; Verret, Guay, Berthiaume, Gardiner, et Béliveau, 2012 ; Smith, Linnea, Quade, Tomb, Vaugh, Shoulberg et Hook, 2013 ; Pagani, Harbec, Fortin, et Barnett, 2020 ; Plamondon, Mastronardi, et Kpazai, 2020).

Certaines études qui ont été un peu plus loin dans leur analyse, ont pu mesurer l'évolution des symptômes du TDAH chez les enfants après l'activité physique. Il a été observé une amélioration de la physiopathologie générale avec un adoucissement des principaux signes cliniques. Aussi, ils ont observé une nette amélioration des fonctions motrices et/ou comportementales ((BENZING et SCHMIDT, 2019), (CHOU et HUANG, 2017), (LEE et al, 2017), (PAN et al., 2016), (NEJATI et DERAKHSHAN, 2021), (ZIEREIS et JANSEN, 2015).

Cinq études abordent les effets de la pratique d'AP sur les déterminants sociaux (Ahmed et Mohamed, 2011; Hoza et al, 2015; Mansson et al, 2019; Meßler et al, 2018; Verret et al, 2012). Parmi celles-ci, on note une amélioration de la compétence sociale (Meßler et al., 2018) et du comportement avec les pairs (Hoza et al., 2015; Verret et al., 2012) ainsi qu'une diminution des problèmes sociaux (Ahmed et Mohamed, 2011). Dans l'étude de Mansson et al. (2019), bien qu'il n'y ait pas d'analyse spécifique aux déterminants sociaux, ont y rapportent une diminution significative des symptômes généraux, comprenant les problèmes comportementaux et les difficultés de relations avec les pairs, qui sont des concomitances fréquemment liées au TDAH (American Psychiatric Association, 2013). Parmi ces études, quatre incluait une dimension sociale à la pratique d'AP (Hoza et al, 2015; Mansson et al.,

2019; Meßler et al., 2018; Verret et al., 2012). Par exemple, Meßler et al. (2018) utilisaient les jeux de balles ou de groupe à titre d'activité de type aérobie.

Cependant, il est important de noter que ces conclusions restent à confirmer ; car mes données nécessitent encore d'autres analyses et validation et surtout des tests cognitifs.

Lors de ces interventions, il est également important de prendre en compte les facteurs externes qui sont les interactions sociales, le milieu de vie et l'éducation qui peuvent aussi contribuer à l'évolution des comportements des enfants (HILLMAN et al, 2014).

D'autre part plusieurs méta-analyse montrant un effet faible à modéré sur l'amélioration des aspects cognitifs, en particulier de la fonction exécutive, après des séances d'exercices aérobie (Chang et al, 2012 ; Verburgh et al, 2014 ; Ludyga et al., 2016 ; de Greeff et al., 2018 ; Loprinzi et al., 2019) ou haute intensité et fréquence (Wang et al., 2019).

Il est aussi essentiel de souligner que l'activité physique ne doit pas être considéré comme une solution unique, mais comme un complément à d'autres approche thérapeutique. L'activité physique ne guérit pas » le TDAH, mais elle comporte plusieurs bénéfices qui aident à mieux contrôler certains symptômes. Le niveau d'attention est amélioré, l'estime de soi augmentée, les symptômes anxieux et dépressifs réduits puis, au final, les comportements scolaires et sociaux améliorent.

Néanmoins, l'activité physique extrêmement bénéfique pour les TDAH, car elle peut les aider à canaliser leur énergie, à améliorer leur concentration et leur coordination, et à réduire leur anxiété et leur hyperactivité. Il est important d'adapter les activités physiques aux besoins et aux capacités des enfants atteints de TDAH, en privilégiant des activités ludiques, variées et stimulantes qui permettent de maintenir leur intérêt et de favoriser leur implication car elles impliquent une combinaison de mouvements, de coordination et de concentration.

# Conclusion

### VI. Conclusion

L'activité physique et sportive est une source de plaisir et de jeu. Elle est essentielle pour maintenir un mode de vie sain et actif surtout à l'âge d'adolescence.

L'éducation physique et sportive fait partie de l'éducation intégrale en permettant l'acquisition de connaissances et l'apprentissage dans la communauté, incitant les jeunes à rechercher en permanence l'excellence pour développer des aptitudes et une préparation physique, psychologique et technique.

Les fonctions exécutives correspondent à un ensemble de fonctions qui nous permettent de réguler / contrôler notre comportement, nos pensées et notre raisonnement (Miyake, 2000). Ces fonctions sont nécessaires au quotidien. Elles sont aussi considérées comme le meilleur prédicteur de la réussite scolaire des enfants.

L'adolescence est une phase de la vie durant laquelle les adolescents font face à des complications ou troubles que sa soit physiques ou psychologiques; ainsi des complications en relation avec les comorbidités fréquentes à cet âge : « personnalité antisocial, troubles anxieux, dépression et hyperactivité ». (BREJJARD.V, BONNET, 2007 p29).

Le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH), il s'agit d'un syndrome neurobiologique et comportemental, entraînant des difficultés de l'attention et de l'apprentissage. Le trouble se manifeste par une triade de symptômes, une agitation motrice permanente et incontrôlable, une impulsivité comportementale et cognitive, et une attention plus en moins sévère des ressources attentionnelles.

Notre étude vise à déterminer l'impact de l'activité physique sur la fonction exécutive des enfants ayant un TDAH âgées de 11 à 14 ans.

L'objectif principal de cette recherche était de définir l'effet de la pratique des séances d'éducation physique et sportive sur l'amélioration de fonction exécutive et sur la diminution des symptômes liées au TDAH : Inattention, Hyperactivité et Impulsivité.

Sur le plan cognitif, notre recherche a pu prouver que la participation de ses enfants ayants TDAH à une séance d'éducation physique et sportive diminue l'inattention et augmente leurs capacités de concentration, ce qui permettrait

## CONCLUSION

---

d'améliorer leur fonction exécutive, contribuant ainsi à une meilleure gestion de leurs attentions.

Sur le plan comportemental, la pratique à une séance d'éducation physique et sportive a marqué un développement au niveau du comportement, cette activité physique a permis d'améliorer leurs gestions de l'agressivité. Elle a également contribué à la diminution des comportements perturbateurs, à aider à canaliser l'énergie excessive et permettant une réduction du comportement impulsif et agités, donc on a pu confirmer que l'activité physique améliore le comportement des enfants atteints de TDAH.

En fin, il est indéniable que l'activité physique joue un rôle crucial dans l'amélioration de la fonction exécutive des enfants atteints de TDAH, à travers la pratique nous pouvons soutenir leur développement cognitif et leur bien-être global. Cette activité physique représente un pilier essentiel dans la prise en charge des enfants atteints de TDAH, en contribuant à améliorer leur qualité de vie de manière globale. En reconnaissant et en valorisant le potentiel de l'activité physique comme un outil thérapeutique et éducatif, nous pouvons ouvrir de nouvelles perspectives pour ces enfants et leur offrir des opportunités d'épanouissement et de réussite à long terme.

# **Références bibliographiques**

## VII. Listes des références

- Albaret, J., Doléac, J., & Soppelsa, R. (2011). Psychomotricité et trouble déficit de l'attention/hyperactivité : Nouvelles perspectives dans l'approche de l'enfant agité et distrait. *Revue de développements. Cairn.info*, p. 3 P 9.
- Albaret, J., Marquet-Doléac, J., & Soppelse, R. (2010). *Évaluation neuropsychologique et psychomotrice des troubles attentionnels de l'enfant. Dans Trouble Déficit De L'attention Avec Ou Sans Hyperactivité*. Elsevier Masson.12-22.
- Angers, M. (2014). *IPMSH/ Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines*. Les éditions CEC.
- Angrew-Blais, J. C. (2016). Evaluation of the persistence, remission, and emergence of attention deficit/hyperactivity disorder in young adulthood. *JAMA Psychiatry Journal*, 73. 713-720.
- Barkley, R. (1997). *ADHD and nature of self-control*. New York: Guilford Press.
- Barkley, R. M., Laneri, M., Fletcher, K., L., & Edwards. (2001). Executive Functioning, Temporal Discounting, and Sens of Time in Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Oppositional Defiant Disorder (ODD). *Journal of Abnormal Child Psychology*., Vol.26, (6), pp 541-556.
- BEKHECHI, A. K. (2019). *L'effet de l'activité physique et sportive régulière sur le développement cognitif des enfants*. PUBLIC & NONPROFIT MANAGEMENT REVIEW, 4(1).
- BEKHECHI, K. &. (2019). *Activité physique et sportive, fonctionnement cognitif et rendement scolaire*.
- Bernier, C. (2009). *Évaluation d'un programme pour parents d'enfant(s) présentant un déficit de l'attention/ hyperactivité*. Dans (*Doctoral dissertation, Université du Québec à Trois Rivières*).  
Canada.

## REFERENCES ET BIBLIOGRAPHIQUES

---

- Best, J. (2010). *Effet of physical activity on children's executive function: contribution of experimental research on aerobic exercise*. Elsevier. Developmental Review.
- Best, J. (2012). *Supplemental Material for Exergaming Immediately Enhances Children's Executive Function*. *Developmental Psychology*, 48 (5), 335-341. doi; 10. 1037/a 0026648.
- Bhandar, S. (2019). *Executive Functioning and Executive Functioning disorder*. Consulté le 03 19, 2024, sur <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31649749/>
- Biddle, S. &. (1994). Sport, activité physique et santé chez l'enfant. *Enfance*, 47(2), pp. 135-144.
- Brau-Antony, S. (2001). Brau-Antony, S. Les conceptions des enseignants d'éducation physique et sportive sur l'enseignement et l'évaluation des jeux sportifs collectifs: résultats d'une enquêt. *Staps*, (3), pp. 93-108.
- Brossard-Racine, M. S. (2012). *Motor skills of children newly diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder prior to and following treatment with stimulant medication*. *Research in Developmental Disabilities*. 33, 2080-2087.
- C Verret, L. M. (2016). *Habilités et difficultés sociales des enfants ayant un TDAH: état des connaissances et perspectives d'intervention*. Elsevier Masson.
- Camus, J. (1997). *La psychologie cognitive de l'attention*. Paris: Armand Colin.
- Catale, C. e. (2013). Diagnostic, évaluation et prise en charge du trouble déficitaire de l'attention avec/sans hyperactivité : le point de vue du neuropsychologue. *Neuropsychiatre de l'enfance et de l'adolescence*, pp. pp 140-147.
- Cerrillo-Urbina. (2015). The effects of physical exercise in children with attention deficit hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *Child Care Health Development*,, pp. 41(6), 779-788.

## REFERENCES ET BIBLIOGRAPHIQUES

---

- Chang, Y. L. (2012). Effect of acute exercise on executive function in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Arch Clin Neuropsychol.*, pp. 27, 225-237.
- Chang, Y., Liu, S., & Yu, H. &. (2012). Effect of acute exercise on executive function in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Oxford University Press*, 225 237.
- Collins, A. (2010). *Apprentissage et contrôle cognitif: une théorie computationnelle de la fonction exécutive préfrontale humaine*. theses.hal.science.
- Conners, C. S. (1998). Revision and Restandardization of the Conners Teacher Rating Scale (CTRS-R): Factor Structure, Reliability, and Criterion Validity. *Journal of abnormal child psychology.*, 26, 279-91.
- Coupey, S. (1995). Pratiques d'éducation physique et sportive au CP et différences de performance entre filles et garçons. *Revue française de pédagogie*, pp. 37-50.
- Davis, C. L. (2012). *L'exercice améliore la fonction exécutive et le rendement et modifie l'activation du cerveau chez les enfants en surpoids: un essai contrôlé randomisé*. Consulté le 05 10, 2024, sur Santé Psychol: <https://www.yourbrainonporn.com/fr/>.
- Delignières, D. (2019). *Culture, enseignement, et Éducation Physique et Sportive*. Site personnel, 5.
- Deschamps, T. (2019). Activité physique et cognition: un débat musclé, des perspectives plaisantes. *Revue de neuropsychologie*, (2), pp. 134-138.
- Diamond, A. (2012). Activities and Programs That Improve Children's Executive Functions. *Current Directions in Psychological Science*. 335-341.
- Diamond, A. (2013). Executives functions. *Annual review of psychology*, pp. 64, 135.
- Doyle, S. W. (1995). Motor skills in Australian children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Occupation Therapy International.*, pp. 229-240.

## REFERENCES ET BIBLIOGRAPHIQUES

---

- Dumont, É. (2023). *L'examen de la fonction exécutive à 5, 6 et 7 ans et de son rôle dans le lien entre l'inhibition comportementale et les symptômes anxieux à 7 ans*. papyrus.bib.umontreal.ca.
- Dumont, É. (2023). *L'examen de la fonction exécutive à 5, 6 et 7 ans et de son rôle dans le lien entre l'inhibition comportementale et les symptômes anxieux à 7 ans*. papyrus.bib.umontreal.ca.
- E Bobo, L. L. (2020). *Comment les enfants et adolescents avec le trouble déficit d'attention/hyperactivité (TDAH) vivent-ils le confinement durant la pandémie COVID-19?* L'encephale - Elsevier Masson.
- El Oirdi, H. E. (2022). Impact de l'activité physique sur les performances scolaires des adolescents scolarisés marocains. *PODIUM OF SPORT SCIENCES, 1(1)*, pp. 74-84.
- Gorgievski, V. (2013). *Étude des déficits de la fonction exécutive dans un modèle animal hyperdopaminergique de la schizophrénie*. theses.fr.
- Hattabi S, B. M. (2019). *Rehabilitation of ADHD children by sport intervention: a Tunisian experience Réhabilitation des enfants TDAH par le sport : une expérience Tunisienne*. TUNIS: Tunis Med.
- Jean-Paul, G. &. (2010). Scolarisation des élèves en situation de handicap physique: les représentations professionnelles des enseignants d'éducation physique et sportive. *Staps, (2)*, pp. 25-42.
- JO Moreira, A. S. (2023). *Le trouble de stress post-traumatique complexe (SCPD), la fonction exécutive et l'attachement*.
- KA Mateu, M. G. (2014). Fonction exécutive chez des adultes âgés avec des pathologies associées à l'évolution de la détérioration cognitive. *Neuropsychologia Latinoamericana*, pp. vol. 6, no 2, p. 7-14.
- Laure, P. &. (2009). L'activité physique et sportive régulière: un déterminant des résultats scolaires au collège. *Science & Sports, 24(1)*, pp. 31-35.
- LOWENSTEIN, W. A. (2000). Activités physiques et sportives. *Ann. Med. Interne, 2000(151 suppl A)*, pp.

## REFERENCES ET BIBLIOGRAPHIQUES

---

A18-A26.

Marc-Aurèle, C. (2022). *Faculté des sciences de l'activité physique*. Consulté le 04 26, 2024, sur [savoirs.usherbrooke.ca](https://savoirs.usherbrooke.ca): [https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/19089/marcaurele\\_claudiane\\_MSc\\_2022](https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/19089/marcaurele_claudiane_MSc_2022).

Marsenach, J. (1989). Les pratiques des enseignants d'éducation physique et sportive dans les collèges.

*Revue française de pédagogie*, pp. 7-10.

MF Nadeau, S. N. (2016). *TDAH et interventions scolaires efficaces: fondements et principes d'un programme de consultation individuelle*. *Revue de psychoéducation*.

Neudecker, C. M. (2019). Exercise Interventions in Children and Adolescents With ADHD: A Systematic Review. *Jatten Disord*, pp. 307-324.

Ngom, B. (1987). *Les régimes politiques des Etats à orientation socialiste d'Afrique: étude de la fonction exécutive*. [theses.fr](https://theses.fr).

Pliszka, S. (S.D). The neuropsychopharmacology of Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder. *Biol Psychiatry*, pp. 1385- 1390.

Poirel, E. (2017). Bienfaits psychologiques de l'activité physique pour la santé mentale optimale. *Santé mentale au Québec*, pp. 147-164.

Riff, J. &. (1993). Planification et décision chez les enseignants: Bilan à partir des études en éducation physique et sportive, analyses et perspectives. *Revue française de pédagogie*, pp. 81-107.

Riff, J. &. (1993). Planification et décision chez les enseignants: Bilan à partir des études en éducation physique et sportive, analyses et perspectives. *Revue française de pédagogie*, pp. 81-107.

S Hattabi, M. B. (2019). *rehabilitation of aDHD children by sport intervention: a tunisian experience réhabilitation des enfants tDaH par le sport: une expérience tunisienne*. Tunisie: La Tunisie medicale.

## REFERENCES ET BIBLIOGRAPHIQUES

---

- SA Bélanger, D. A. (2018). *Le TDAH chez les enfants et les adolescents, partie 1: l'étiologie, le diagnostic et la comorbidité*. Paediatrics & Child.
- Selemon, L. (2013). *Un rôle pour la plasticité synaptique dans le développement de la fonction exécutive chez l'adolescent*. Consulté le 03 25, 2024, sur yourbrainonporn.com: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Sergent, J. (2022). *Intérêt de l'activité physique dans la prévention et le traitement de la dépression*. Lille: (Doctoral dissertation, Université de Lille).
- Sohlberg, M. M. (2001). *Cognitive rehabilitation: an integrative neuropsychological approach*. New-York: Guilford Press.
- Soppelsa, B. (2013). *Le développement de l'enfant de 6 à 12 ans*. Auvergne.
- Tourrette, C. (1990). *Les différences individuelles dans les compétences cognitives du nourrisson*. . Consulté le 03 26, 2024, sur Dans : Maurice Reuchlin éd., *Cognition : l'individuel et l'universel*: <https://doi.org/10.3917/puf.reuch.1990.01.0155>.
- V Emond, C. J. (2009). *Neuroanatomie structurelle et fonctionnelle du trouble déficitaire d'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH)*. L'Encéphale-Elsevier Masson.
- Van Hoya, A. M.-L. (2021). Bouger pour sa santé: une revue narrative des modèles théoriques de l'engagement dans l'activité physique à partir de l'approche socio-écologique. *Staps, (HS)*, pp. 105-125.
- Verret, C. G. (2012). A physical activity program improves behavior and cognitive functions in children with ADHD. *An exploratory study. J Attent Dis. 16(1)*, pp. 71-80.
- Ziereis, S. &. (2015). Effects of physical activity on executive function and motor performance in children with ADHD. *Res Dev Disabil*, pp. 181-191.
- Zouhal, H. J.-D. (2008). Catecholamines and the effects of exercise, training and gender. *Sports Med.*, 38, pp. 401-423.

# **Annexes**

Cochez "ne s'applique pas" si vous trouvez que l'enfant ne présente pas les caractéristiques de l'énoncé décrit, ou une des autres colonnes si vous trouvez que l'énoncé s'applique un peu, modérément ou beaucoup à l'enfant ou à l'adolescent		Ne s'applique pas	S'applique un peu	S'applique modérément	S'applique beaucoup
1	souvent ne parvient pas à prêter attention aux détails ou fait des fautes d'étourderie dans les devoirs scolaires, ou dans d'autres activités				
2	a souvent de la difficulté à s'endormir le soir				
3	a des tics (mouvements ou bruits)				
4	a souvent du mal à soutenir son attention au travail ou dans les jeux				
5	conteste souvent ce que disent les adultes				
6	semble souvent ne pas écouter quand on lui parle personnellement				
7	se met souvent en colère				
8	souvent ne se conforme pas aux consignes et ne parvient pas à mener à terme ses devoirs scolaires ou tâches domestiques				
9	parle souvent trop				
10	est souvent anxieux ou nerveux à propos de certaines choses				
11	laisse souvent échapper la réponse à une question qui n'est pas encore entièrement posée				
12	a souvent du mal à organiser ses travaux ou ses activités				
13	commence souvent les bagarres				
14	a des oublis fréquents dans la vie quotidienne				

Cochez "ne s'applique pas" si vous trouvez que l'enfant ne présente pas les caractéristiques de l'énoncé décrit, ou une des autres colonnes si vous trouvez que l'énoncé s'applique un peu, modérément ou beaucoup à l'enfant ou à l'adolescent		Ne s'applique pas	S'applique un peu	S'applique modérément	S'applique beaucoup
15	est souvent fâché et plein de ressentiment				
16	s'oppose souvent activement ou refuse de se plier aux demandes ou aux règles des adultes				
17	a souvent du mal à se tenir tranquille dans les jeux ou les activités de loisir				
18	est souvent "sur la brèche" (en action) ou agit souvent comme s'il était monté sur des ressorts (ne tient pas en place)				
19	ment souvent pour obtenir des biens ou des faveurs ou pour échapper à des obligations				
20	paraît souvent triste ou déprimé				
21	a souvent du mal à attendre son tour				
22	interrompt souvent les autres ou impose sa présence (ex. fait irruption dans les conversations ou dans les jeux)				
23	est souvent susceptible ou facilement agacé par les autres				
24	fait souvent porter aux autres la responsabilité de ses erreurs ou de sa mauvaise conduite				
25	remue souvent les mains ou les pieds, ou se tortille sur son siège				
26	embête souvent les autres délibérément				
27	se montre souvent méchant ou vindicatif (veut se venger)				
28	se lève souvent en classe ou dans d'autres situations où il est supposé rester assis				

Cochez "ne s'applique pas" si vous trouvez que l'enfant ne présente pas les caractéristiques de l'énoncé décrit, ou une des autres colonnes si vous trouvez que l'énoncé s'applique un peu, modérément ou beaucoup à l'enfant ou à l'adolescent		Ne s'applique pas	S'applique un peu	S'applique modérément	S'applique beaucoup
29	manque souvent d'appétit				
30	a délibérément détruit le bien d'autrui				
31	souvent, court ou grimpe partout, dans des situations où cela est inapproprié				
32	perd souvent les objets nécessaires à son travail ou à ses activités (ex. jouets, crayons, livres, devoirs)				
33	brutalise, menace ou intimide souvent d'autres personnes				
34	souvent se laisse facilement distraire par des stimulus (des choses qu'il voit ou entend) externes				
35	souvent, évite, a en aversion, ou fait à contrecoeur les tâches qui nécessitent un effort mental soutenu (ex. travail scolaire)				
36	a fait preuve de cruauté physique envers les animaux				

Commentaires:

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

Merci de votre collaboration!

## QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION pour les enfants et adolescents avec difficulté d'attention, agitation et problèmes de comportement

Instructions:

Cochez ou faites un "x" dans la case selon que vous trouvez que le comportement ou l'attitude décrit(e) s'applique ou non à l'enfant pour lequel vous compléter le questionnaire

- cochez "*ne s'applique pas*" si vous trouvez que ce que l'on décrit ne se rencontre à peu près jamais chez votre enfant ou élève

- cochez "*s'applique un peu*" si ce que l'on décrit se rencontre parfois mais pas souvent

- cochez "*s'applique modérément*" si ce que l'on décrit se rencontre en quantité ou fréquence modérée

- cochez "*s'applique beaucoup*" si ce que l'on décrit se rencontre très souvent chez l'enfant

Nom de l'enfant: \_\_\_\_\_

Date de naissance: \_\_\_\_\_ Degré scolaire: \_\_\_\_\_

Ecole: \_\_\_\_\_

Complété par: \_\_\_\_\_ parent(s)   
enseignant

Date: \_\_\_\_\_

Conçu et réalisé par Pierre Poulin, pédiatre, CSSS Beauce

Peut être reproduit sans modification à des fins non commerciales. Version août 2007