



Université M'hamed Bougara Boumerdès



Faculté des sciences

Département des Sciences Techniques des Activités Physiques et Sportives STAPS.

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de master en sciences et techniques des activités physiques et sportives STAPS.

Spécialité Education motrice.

Thème

Influence de quelque paramètre psychomoteur sur le développement de l'attention chez les enfants 04-06 ans

(Cas des enfants de la crèche Pomme Prunelle Ben Aknoun)

Réalisé par :

CHAOUADI Fadhila

Sous l'encadrement de :

*Dr. ASSAM Samir
Co-encadreur OULDAHMED Oualid*

Année universitaire : 2019/2020

Résumé

La psychomotricité et l'attention ont de nombreux apports bénéfiques dans le développement des enfants de quatre à six ans. Le but de ce mémoire est d'explicitier et démontrer les bénéfices qu'en retirent les enfants. Ainsi que le rôle et l'influence de la psychomotricité sur l'attention des petits enfants.

Mon travail montre que la psychomotricité fait partie de la vie quotidienne de l'enfant et qu'ils en ont besoin pour grandir. Il détermine également que l'attention a des troubles chez les enfants âgés de 04-06 ans, qui empêchent le développement de l'enfant, on trouve le TDAH.

En terminant ce travail, je peux affirmer que la psychomotricité est très importante dans le bon développement de l'enfant et qu'elle serait nécessaire pendant ses apprentissages cognitifs, intellectuelles et moteur...

Mots-clés :

La psychomotricité, L'attention.

Abstract

The psychomotricity and the advergence have many beneficial apports in the development in the children for 4-6 years. The objective of this memrory it is to explain and demonstrate the benefits (advantages) that we reprint the children. As well as the roll an influence of the psychomotricity about the advergence of the kids

My job watch that the psychomotricity be part of the daily life of the child and they need to grow up. It determine that the advergence have issues at the children (4-6) years that prevent the development of child, we find the TDAH.

Finish this job, I can affirm that the psychomotricity is very important in the good development of the child his apprenticeship cognitive, intellectual and motors...

Key words:

Psychomotricity, Advergence, The TDAH, Hyperactivity, Impulsivity.

Sommaire

Remerciements	
Dédicaces	
Résumé	I
Sommaire	II
Listes des tableaux	III
Liste des figures	IV
Introduction	1
Chapitre I PARTIE THEORIQUE	
I-1 La psychomotricité.....	5
I-1-1 Structures de la psychomotricité.....	5
I-1-1-1 La motricité fine.....	5
I-1-1-2 La motricité fine peut être envisagée à trois niveaux.....	6
I-1-1-3 Le schéma corporel.....	6
I-1-1-4 La latéralité	7
I-1-1-5 La structure spatiale.....	8
I-1-1-6 La structure temporelle	9
I-1-2 Le Développement psychomoteur	10

I-1-2-1 Les grands principes du développement psychomoteur	10
I-1-2-2 L'ensemble des expériences permet au petit enfants de développer.	11
I-1-3 Les lois de développement psychomoteur.....	12
I-1-3-1 L'acquisition d'une fonction motrice.....	12
A-La myélinisation.....	12
B- L'établissement de relations inter-neuronales.....	12
C- L'organisation de l'activité électrique du cerveau.....	12
D- L'organisation des grands systèmes neuro-fonctionnels.....	13
E-Les bases physiopathologiques.....	13
I-1-3-2 Lois caractérisent l'évolution motrice.....	14
A- Loi de différenciation.....	14
B- Loi de variabilité.....	14
C- Loi de succession.....	14
D- Loi céphalo-caudale.....	14
E- Loi proximo-distale.....	14
I-1-3-3 Facteurs qui influencent le développement psychomoteur.....	14
I-1-4 Les troubles psychomoteurs.....	15
I-1-4-1 Les caractéristiques de ces troubles.....	15
I-1-5 Application de la psychomotricité.....	16
I-1-5-1 La psychomotricité fonctionnelle.....	16
I-1-5-2 La psychomotricité relationnelle.....	16
I-2 L'attention.....	17
I-2-1 Les différents types d'attention	18

- L'attention sélective.....	18
- L'attention divisée.....	18
- L'attention soutenue.....	18
I-2-2 Les caractéristiques de l'attention.....	19
I-2-3 Le développement de l'attention chez l'enfant.....	20
I-2-4 Trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité.....	20
▪ Développement neuro-anatomique.....	28
▪ les facteurs génétiques.....	29
▪ Les facteurs environnementaux.....	29
▪ les facteurs psychosociaux.....	30
I-2-5 L'enfant hyperactif au quotidien et à l'école.....	30
I.2-5-1 L'enfant hyperactif au quotidien.....	30
I-2-5-2 L'enfant hyperactif à l'école.....	31
I-2-7 Traitement du TDAH.....	34
- Les thérapies d'appoint.....	35
- L'approche pharmacologique.....	35
- L'approche physique.....	36
I-2-8 L'influence du TDAH sur la motricité.....	36
- Causes étiologiques.....	37
- Théories explicatives.....	37
- Impact des comorbidités et de la médication.....	38
I-3 La petite enfance.....	39
I-3-1- La définition de la petite enfance.....	39

I-3-2- La définition de l'enfant.....	39
I-3-3 Croissance durant l'enfance.....	39
I-3-4 Facteurs de régulation de la croissance.....	40
- Facteurs génétiques.....	40
- Facteurs endocriniens.....	40
- Facteurs environnementaux.....	40
- Facteurs psychologiques	40
I-3-5 Evaluation de la croissance.....	40
- Poids.....	40
- Taille	41
- Envergure.....	41
- Périmètre Crânien	41
- Segment supérieur.....	41
- Segment inférieur.....	41
- Indice SS/SI.....	41
- Paramètres calculés.....	41
- Vitesse de croissance (cm/an).....	41
- Indice de corpulence.....	41
- Autres.....	41
* Poids pour l'âge (P/A).....	41
* Taille pour l'âge (T/P).....	41
* Poids pour la taille (P/T).....	42
* Taille cible.....	42
I.3-6.Importance de la surveillance de la croissance et le développement.....	42
I-3-7. Les stades du développement de l'enfant.....	42
I-3-7-1Stade impulsif (0-3mois).....	42

I-3-7-2 Stade émotionnel (2-10mois).....	42
I-3-7-3Stade sensori-moteur(10-36 mois).....	43
I-3-7-4 Stade personnaliste (3-5ans).....	43
I-3-7-4 Stade catégoriel (entre 6 et 11ans).....	43

I-3-8. Le développement psychomoteur de l'enfant de 4-6 ans.....	43
--	----

Chapitre II :PARTIE PRATIQUE

II-1 Déroulement de la recherche.....	48
II-2 Problématique.....	48
II-3 Hypothèse.....	48
II-3-1 Hypothèses secondaires.....	48
II-4 L'objectif	49
II-5 Les taches de la recherche.....	49
II-6 Moyen et méthode de la recherche.....	49
II 6-1 Echantillon d'étude.....	49
II-7 Les tests et le matériels utilisés.....	50
II-7-1 Le test de Charlop Atwel.....	50
II 7-1-1 Résumé.....	50
II-7-1-2 Introduction.....	50
II-7-1-3 Contexte théorique.....	51
II-7-1-4 Les outils d'évaluation actuels.....	52
II -7-1-5 L'échelle de Brunet-Lezine.....	53

II-7-1-6 L'analyse des structures cognitives de Wachs (WACS).....	53
II-7-1-7 Présentation de l'échelle de Charlop-Atwell.....	53
II -7-1-8 Les épreuves.....	54
II -7-1-9 La notation.....	55
II -7-1-10 Administration de l'échelle.....	55
II -7-1-11 Pantin.....	55
II -7-1-12 Saut avec demi-tour	56
II -7-1-13 Saut à cloche-pied.....	56
II -7-1-14 Animal préhistorique.....	56
II -7-1-15 Tournoiements.....	56
II -7-1-16 Equilibre sur la pointe des pieds.....	57
II -8 Fiche descriptive de test	57
II-8-1 La figure complexe de Rey-Osterrieth.....	57
A-Historique	57
B-Objectifs et description du test	57
C-Matériel du test.....	58
D-Mode de passation.....	58
E-Cotation et interprétation	59
II -2-8 Méthode de calcul statistique	59

Chapitre III Présentation et discussion des études précédentes

III-1-1 La première étude.....	62
--------------------------------	----

A-Hypothèse générale.....	62
B-Hypothèse secondaire.....	62
C- Echantillon de la recherche.....	62
III-1-2 Les tests de la recherche	63
III-1-3 Résultats.....	63
III-1-4 La deuxième étude.....	63
A-Hypothèse générale.....	63
B-Hypothèses secondaire.....	63
C- Echantillon de la recherche.....	64
III-1-5 Les tests de la recherche.....	64
III-1-6 Les résultats	64
III-1-7 La comparaison entre les deux premiers études.....	65
III-1-8 La troisième étude	65
A- Hypothèse générale.....	66
B- Hypothèses secondaires.....	66
C-Echantillon de la recherche.....	66
III-1-9 Les tests de la recherche	66
III-1-10 Les résultats.....	66
Discussion.....	68
Conclusion générale.....	71
BIBLIOGRAPHIE.....	73

Liste des tableaux :

Tableau I 01 :Les caractéristiques des composantes attentionnelles et automatique	20
Tableau I 02 :Le modèle de Van Zomeren et Brouwer (1994)	20
Tableau I 03 : « Critères diagnostique du TDAH »	22
Tableau I 04 : Principales comorbidités associées au TDAH	27

Liste des figures

Figure I 01 : Mesure en position couché.....	41
Figure II 02 : Test de Rey-b.....	58

Remerciement

Je tiens d'abord à remercier le bon Dieu de m'avoir donné le pouvoir de réaliser ce modeste travail.

*Je remercie monsieur **Assam Samir**, mon promoteur de recherche pour sa disponibilité son orientation et son aide, et qui m'a encouragé pour établir ce projet*

*Je tiens à remercier particulièrement mon amie **Thiziri Lamin** pour son soutien et sa petite traduction.*

*Un grand merci pour **KADER***

En fin j'aimerais remercier toute les personnes qui m'ont aidé de prêt ou de loin, même avec une simple parole

Merci à tous



Dédicace

Je dédie ce mémoire,

À mes chers parents ; ma mère et mon père, pour leur patience, leur amour, leur soutien et leurs encouragements, je vous aime très fort.

À mes chères sœurs Lynda, Nissa et ma puce Kahina

À ma chère grande famille mon oncle Ali et sa femme mes cousins, Yahia, Mon petit Fares et ma cher cousines Taous et son époux Amirouche, ma chère grand-mère et pour mon beau-frère Nacer.

À tous mes amis et camarades, surtout mes préféré GROUPE C.

À ma copine Fadhila et toute sa famille

À khouya Salim, et mon meilleur ami M'henni

À toutes les personnes qui m'ont aidée de près ou de loin.



Fadhila chaouadi



Introduction générale

Introduction

Introduction :

Plusieurs auteurs dans le domaine des sciences des sports, sciences biologiques et sciences humaines s'accordent sur les bienfaits de l'activités physiques et sportive sur le développement multidimensionnel de l'enfant qui subit des influences de la famille, de la rue, de l'école et des médias, tous les acteurs qui interviennent dans la prise en charge de l'enfant ont le devoir de mener à bien leurs nobles missions, l'enseignant y a une place de choix. L'enfance est donc une période de développement au cours de laquelle le comportement de l'enfant balance entre des moments d'équilibre et de déséquilibre, tant aux plans physique que psychologique mais on ne peut parler de troubles attentionnelles durant cette période mais grâce au contexte stimulant favorisant le développement de l'attention, les enfants apprennent à être de moins en moins distraits en raison de leur capacité à maintenir leur attention (**Bouchard, 2008**) d'où le rôle important de l'activité physique dans le processus éducatif globale.

La lois 13.05 du journal officiel de l'état algérien a clairement donné une place à la pratique physique et sportive au premier palier de l'enseignement élémentaire comme moyen de développement psychomoteur de l'enfant, mais en réalité cette séance est inexistante au niveau dans la plus part des écoles primaires et aucun poste budgétaire n'y est prévu, les directeurs des établissements qui ont conscience de l'importance de la motricité dans les processus d'apprentissages ne peuvent compter que sur des enseignants, qui dans la plus part des cas n'ont aucune formation dans le domaine.

Par contre, on entend souvent des professeurs et des parents se plaindre du manque d'attention des enfants, de leurs incapacité à suivre les instructions et même de parler d'hyper activité sans diagnostic de professionnel, nous pensons qu'il y a mauvaise utilisation des termes qui pourraient mener à des stigmatisations qui risqueraient d'engendrer des problèmes aux enfants, et créer des sources de stress aux parent ce qui installerait un moyen et long terme un climat de tension à la maison et provoquer des problèmes de scolarisation et de développement psycho-sociale.

Nous n'avons pas trouvé de recensement propre à l'Algérie relatif à des études autour de l'attention chez l'enfant, Au Québec, environ 4% des enfants d'âge scolaire souffrent d'un trouble déficitaire de l'attention/hyperactivité (TDA/H) (**Breton et al., 1999**). Selon différentes études, on retrouverait parmi la population d'enfants TDA/H, environ trois garçons pour une fille (**Lewinshon, Hops, Roberts, Seeley, & Andrews, 1993; Szatmari, Offord, &**

Introduction

Boyle, 1989). Ces statistiques ne tiennent pas en compte tous ceux qui ne reçoivent pas de diagnostic officiel, ni ceux qui présentent un certain nombre de symptômes sans pour autant correspondre aux critères diagnostiques. Ceci est préoccupant puisque les enfants qui sont touchés par un TDA/H sont exposés à un risque accru de rencontrer des difficultés académiques (mauvais résultats scolaires, absentéisme, redoublement) et donc, en situation d'échec. (**Szatmari et al., 1989; Vitaro, Brendgen, Larose, & Tremblay, 2005**).

Le développement des capacités attentionnelles devrait être un objectif prioritaire au milieu scolaire, surtout chez les jeunes élèves du premier degré et du collège car c'est une période privilégiée de la plasticité cérébrale dont il ne faut pas manquer le rendez-vous, les enseignants d'EPS disposent de tous les facteurs favorables à inscrire dans leurs cours le développement de ces compétences. En effet, plus que dans toutes les autres disciplines, ils placent les élèves dans le double contrôle du corps et du mental tout en disposant de l'espace, du mouvement et du support d'activités physiques diverses.

Nous avons modestement traité le sujet de l'attention chez l'enfant au préscolaire et l'activité physique dans notre travail de mémoire pour l'obtention du diplôme de licence, nous avons grâce au test de la figure simple de Rey, relevé des différences importantes d'un enfant à un autre en ce qui concerne la capacité de maintenir l'attention et construire une stratégie sans qu'on parle de trouble de l'attention, dans cette présente étude nous avons prévu de réaliser le même test sur une population d'enfants scolarisés en première année élémentaire dans un établissement public et tenter de faire des corrélations avec les résultats du test de coordination générale de Charlop Atwel et essayer de trouver s'il y aurait eu des influences des structures mesurées par ce test avec celles mesurées par la figure de Rey et modestement essayer faire la lumière sur des repères de base sur lesquelles les intervenants en éducation physiques pourraient s'appuyer pour orienter l'enfant vers des spécialistes et pouvoir installer des séances susceptibles de développer l'attention sans pour cela parler de cas pathologiques qui ne doivent en charge que par des spécialistes.

Partie Théorique

Chapitre I :
Analyse bibliographique

I-1 La psychomotricité :

L'activité motrice de l'enfant est un instrument fondamental pour conquérir son univers, cet instrument ne peut pas l'étudier seulement d'un point de vue physiologique. Il doit être rattaché à la vie psychique de l'enfant.

Mettent en évidence le fait que le mot psychomotricité est composé des deux termes *psycho* et *motricité* qui témoignent d'une articulation étroite entre le corps et la psyché. En effet, cela montre bien que cette approche englobe l'aspect psychique et intellectuel, ainsi que moteur et physique. Ils voient la psychomotricité comme "un moyen permettant au corps de s'exprimer, de communiquer tant sur un mode conscient qu'inconscient". **Potel et al. (2008) p.(68)**

De Lièvre et Staes (2006)p.(11), définissent la psychomotricité comme "une approche globale de la personne". En effet, cette dernière, tout d'abord perçue comme une fonction de l'être humain, synthétise psychisme et motricité pour permettre à l'individu de s'adapter aux mieux au milieu qui l'entoure. Ensuite, la psychomotricité se caractérise également par un regard qui perçoit les interactions entre la motricité et le psychisme, mais également entre l'individu et le monde extérieur. Finalement, ces auteurs perçoivent encore la psychomotricité comme une technique qui permet à l'individu de connaître concrètement son être et son environnement afin d'y agir de façon adaptée. Les instruments spécifiques utilisés par la psychomotricité sont le corps, l'espace et le temps. Ainsi, à travers le mouvement, l'éducation psychomotrice permet à l'enfant d'élaborer une image positive de lui-même par le biais d'une bonne perception de son corps. L'intégration dans le groupe est facilitée et permet un investissement favorable aux apprentissages. La construction du schéma corporel et des repères dans l'espace et dans le temps permet d'aborder les apprentissages scolaires, tels que l'écriture, la lecture, les mathématiques et l'environnement.

I.1.1 Structures de la psychomotricité :

I.1.1.1 La motricité fine :

La motricité fine est la capacité de faire avec précision de plus petits gestes de la main en gardant une bonne coordination entre les doigts et l'œil. La motricité fine est « le produit de mouvements fins et minutieux, qui font appel au contrôle des petits muscles » (**April et Charron, 2013, p. 28**). Pour acquérir cette habileté, l'enfant doit d'abord développer un bon

tonus musculaire ainsi qu'un contrôle de ses muscles permettant l'indépendance entre son tronc, ses épaules, ses coudes, ses poignets, ses mains et ses doigts.

I-1-1-2 La motricité fine peut être envisagée à trois niveaux :

*Le toucher nous avertit des dangers mais, vers 5 ou 6 ans, ce sens est peu développé et, si un adulte et un enfant se cognent la tête l'un contre l'autre, l'adulte ressentira le choc plus violemment.

*La préhension, à savoir la capacité de saisir un objet, ne se développe que si l'enfant peut explorer l'espace et toucher à tout.

*La coordination précise des gestes est indispensable pour que l'enfant maîtrise son corps globalement et puisse un jour se lancer dans l'apprentissage de l'écriture. (Jean Bertsch 1995)

I-1-1-3 Le schéma corporel :

De Lièvre et Staes (2006) définissent le schéma corporel comme "la connaissance que l'on a de soi en tant qu'être corporel". (De Lièvre & Staes, 2006, p.17-31)

*Le corps subi (0 à 3 mois) : l'enfant subit sa vie, il ne choisit ni ses actes ni les réponses à ses besoins.

*Le corps vécu (de 3 mois à 3 ans) : l'enfant s'enrichit au point de vue moteur et sensoriel, il apprend à marcher, à regarder et à manipuler.

*Le corps perçu (de 3 ans à 7 ans) : l'enfant perfectionne sa motricité, sa posture est meilleure mais la dissociation gestuelle n'est pas très bonne.

*Le corps connu : l'enfant développe la connaissance des différentes parties de son corps et peut les nommer.

*Le corps exprimé : l'enfant comprend que par le corps, selon ses attitudes et mouvements, il parvient à s'exprimer vis-à-vis d'autrui.

*Le corps maîtrisé : l'enfant apprend à maîtriser son corps selon ses besoins.

Durant l'école enfantine, nous assistons à un perfectionnement de la motricité. Cette dernière est notamment influencée par les quatre dernières étapes citées ci-dessus, à savoir le *corps perçu*, *connu*, *exprimé* et *maîtrisé*. En effet, elles font l'objet du développement naturel de l'enfant de cet âge. Dans l'étape du *corps perçu*, la motricité de l'enfant se perfectionne et

s'affine. Ce dernier parvient à résoudre des problèmes dans le monde des objets et démontre un meilleur ajustement postural (**De Lièvre & Staes, 2006**). Au niveau du corps connu, l'enfant passe d'une connaissance globale de son corps à une perception précise des différentes parties de ce dernier. Il est capable de nommer, entre 4 et 6 ans, la plupart des parties du corps parmi lesquelles, l'épaule, le bras, le coude, le poignet, les ongles, le ventre, la hanche, le talon, la taille ou le mollet. Il perçoit également les similitudes et les différences de son corps. Par exemple, il comprend que la main gauche est différente de la droite et que la chaussure droite ne convient pas au pied gauche (**De Lièvre & Staes, 2006**).

Selon l'opinion de De Lièvre et Staes, en classe, l'exercice du dessin du bonhomme prend tout son sens lors de cette étape. Vers 3 ans, l'enfant représente son corps par le bonhomme têtard alors qu'un an et demi plus tard il parvient à représenter un corps assez correctement. Vers 5 ans et demi, son bonhomme comportera plusieurs détails et vers 7-8 ans, l'enfant parvient à dessiner un bonhomme de profil. Ensuite, sur le plan du *corps exprimé*, l'enfant de 4 ans entre dans *l'âge comédien*, il multiplie les attitudes, sourires et bouderies qui attirent l'attention sur lui. Selon les réactions de l'entourage, il parvient à modifier ses expressions pour se conformer ou, au contraire, s'opposer aux attentes. Par le dessin, l'enfant parvient à attribuer un sentiment à un personnage. Finalement, la connaissance du schéma corporel débouche sur l'acquisition du *corps maîtrisé*. Le corps est vu comme un instrument de l'être humain qui doit permettre de répondre correctement aux besoins et désirs de l'individu et de s'adapter au contexte. Les apprentissages de l'écriture, de la lecture, mais également des mathématiques sont étroitement liés à l'acquisition du corps maîtrisé (**De Lièvre & Staes, 2006**).

I-1-1-4 La latéralité :

De Lièvre et Staes (2006) (p. 52), ils déterminent la latéralité comme "l'asymétrie corporelle naturelle à un être humain" et la latéralisation comme "l'ensemble des éléments qui, au cours de la maturation de l'enfant, conditionnent la latéralité". La latéralité se traduit par une préférence d'utilisation d'une des parties symétriques du corps sur son homologue et se divise en trois dimensions. La première est d'ordre manuel, la deuxième oculaire et la dernière pédestre. De plus, elle s'organise par rapport à soi, à autrui et aux objets. La latéralité est influencée par des fondements neurologiques. En effet, cette dernière est innée, spontanée et gestuelle. Il s'agit également d'un phénomène lié à la répartition asymétrique des fonctions dans l'un des deux hémisphères cérébraux.. **De Lièvre et Staes** avancent également des facteurs génétiques et sociaux. Ils affirment tout d'abord que certaines

familles comptent davantage de droitiers, alors que d'autres comportent davantage de gauchers. Au niveau social, il arrive que les enfants soient poussés par leurs parents à utiliser la main droite, la droiterie étant plus répandue. Certaines personnes sont droitnières ou gauchères aussi bien au niveau de la main que de l'oeil ou de la jambe. Ces dernières, relativement rares, présentent une latéralité homogène. Les personnes latéralisées à droite pour certaines parties du corps et à gauche pour d'autres font preuve d'une latéralité croisée. Finalement, une dernière catégorie de personnes est dite ambidextre. Ces dernières sont aussi habiles de la main gauche que de la droite. En chiffre, en ne considérant que la latéralité manuelle, selon **Corraze (1999)** il est établi que :

- * 10 à 15% de la population est gauchère
- * 85% est droitnière
- * 9% démontre une latéralité mal affirmée
- * 8% est ambidextre

La latéralité est un concept très important durant l'école enfantine car il définit, entre autres, le choix de la main utilisée pour l'apprentissage de l'écriture. Toutefois, ce processus est complexe et évolue ; il faut donc laisser le temps au jeune enfant d'essayer et de s'exercer (**Rivière et al. 2000**). De plus, selon **De Lièvre et Staes (2006)**, la latéralité est l'étape intermédiaire entre le schéma corporel et la structuration spatiale. En effet, c'est par l'asymétrie corporelle que l'enfant parvient à distinguer la droite de la gauche et donc à s'orienter dans l'espace. Dès l'âge de 3 ans, l'enfant prend conscience que son corps est constitué de deux parties symétriques et commence à reconnaître l'objet s'adaptant au membre gauche ou au membre droit, tel que la chaussure ou le gant. Pour renforcer l'apprentissage de la latéralité, il est par exemple possible d'inviter l'élève à shooter dans un ballon, à sauter par-dessus un obstacle en courant, à lancer une petite balle d'une main ou encore à porter un petit objet. Vers 4 ans, les exercices doivent se complexifier progressivement. L'enfant s'exerce à sauter à cloche-pied, à dessiner, découper ou encore dribbler. Dès l'âge de 5 ans, l'enfant comprend qu'il a un côté dominant plus fort et plus précis que l'autre. Des activités requérant l'utilisation d'un seul membre sont proposées mais les deux côtés sont entraînés pour améliorer l'habileté de l'enfant.

I-1-1-5 La structure spatiale :

La structuration spatiale décrit la capacité de l'enfant à se situer, s'orienter et se déplacer dans l'environnement, mais également à concevoir les choses du monde proche ou

lointain et à construire un monde réel ou imaginaire (De Lièvre & Staes, 2006). L'évolution de la structuration spatiale se fait en quatre temps nommés *espace subi*, *espace vécu*, *espace perçu* et *espace connu*. Au moment de l'école enfantine, l'enfant se situe dans *l'espace perçu*. Par exemple, il se rend compte que pour lancer une balle au loin, il lui faut donner plus de force. De même, à l'âge de 4 ans, l'enfant parvient à trier des formes selon leur grandeur, à réaliser des jeux d'encastrement et à orienter correctement les objets. Il parvient également à courir sans dépasser les limites d'un terrain, à coller des gommettes partout sur un dessin, à remplir le fond d'une boîte rectangulaire avec des cubes et à faire rouler une balle partout dans une salle. Il peut aussi colorier sans dépasser les limites d'un dessin. De plus, il connaît les notions de *loin*, *près*, *long*, *court*. Il est en effet en train d'assimiler toutes les indications liées à la grandeur. De même, il maîtrise le vocabulaire spatial à *côté*, *loin*, *en haut*, *au-dessus*. A 5 ans, l'enfant discrimine visuellement des orientations simples et peut dessiner des obliques d'après un modèle. Il est capable de dessiner en occupant au maximum la surface d'une feuille et ne dépasse pas la ligne. Il parvient à se placer à tel ou tel endroit selon des consignes données et peut également dessiner un objet, tel qu'il est situé dans la réalité sur un plan simplifié. De même, l'élève réalise un dessin sous la dictée de l'enseignant. Finalement, le vocabulaire spatial se complexifie et se précise. L'enfant peut exactement décrire la position d'un objet dans l'espace. A 6 ans, il perçoit aisément la gauche et la droite sur lui. Il peut écrire entre les lignes, il respecte l'orientation des flèches et peut en dessiner. De plus, en atteignant l'espace connu vers l'âge de 6-7 ans, l'enfant parvient à mémoriser et verbaliser un trajet grâce aux termes de gauche et droite, il peut également organiser son espace en fonction de ses besoins. Après 7 ans, il accède à l'espace représentatif, il parvient à se décentrer.

I-1-1-6 La structure temporelle :

Le dernier élément principal du développement psychomoteur est la structuration temporelle. Cette notion traduit la capacité de percevoir les composantes du temps, telles que l'ordre, la succession, la durée, l'intervalle, la vitesse ou le rythme (Paoletti, 1999). De plus, elle permet de s'organiser dans le temps en combinant différents éléments pour atteindre un objectif temporel (De Lièvre & Staes, 2006).

Selon De Lièvre et Staes, à 4 ans, l'enfant parvient à situer le matin, le midi, le soir et la nuit. Il commence à se référer à des repères stables : par exemple, lorsqu'il se lève, il sait que c'est le matin ; lorsqu'il va dormir sans pyjama ou faire la sieste, il comprend que c'est l'après-midi et lorsqu'il dort avec son pyjama, c'est le soir. En ce qui concerne la durée,

l'enfant interroge souvent les adultes pour savoir dans "combien de dodos" se passera tel ou tel évènement. Entre 5 et 6 ans, il apprend les saisons ; entre 6 et 7 ans, les jours de la semaine ; entre 7 et 8 ans les mois de l'année et vers 8 ans il apprend les heures et peut lire une montre. Petit à petit, l'enfant découvre les notions temporelles. Il apprend à utiliser des termes tels que : *avant, après, ensuite, plus tard, hier, aujourd'hui, demain* et découvre ainsi l'ordre et la succession. Il comprend aussi que toute chose passe et que le temps ne s'arrête pas, qu'il nous est impossible de revenir en arrière. Il utilisera en effet les termes *trop tôt, trop tard, en même temps*, qui relèvent de ce concept. Par exemple, lorsqu'il réalise un collage, il perçoit que ce qui est fait ne peut plus être changé, ou alors que si un objet est cassé, on ne peut pas revenir en arrière pour le retrouver entier. Il perçoit la notion de durée, puis d'intervalle. Ainsi, lors d'un jeu de poursuite, il peut comprendre que lorsque le meneur le touche, il doit attendre et rester immobile jusqu'à ce que quelqu'un le délivre. La connaissance des différences de vitesse, la périodicité ainsi que le rythme appartiennent également à l'apprentissage temporel de l'enfant. En effet, ce dernier parvient à adapter sa vitesse à celle d'un autre camarade, par exemple, ou à imiter en miroir un enfant. En lien avec la périodicité, il arrive à assimiler le rythme d'une journée selon les repas du matin, du midi et du soir, de même avec le jour et la nuit ou les saisons. Finalement, pour ce qui est du rythme, ce dernier combine la succession, la durée, l'intervalle, la vitesse et la périodicité. Tout ce qui concerne les comptines enfantines, les chants accompagnés de gestes, ou encore les exercices qui demandent de se mouvoir au son d'un instrument, permettent de développer la notion de rythme chez l'enfant. **(De Lièvre & Staes, 2006).**

I-1-2 Le Développement psychomoteur :

Le développement psychomoteur suit à la fois le processus de maturation neurophysiologique (du réflexe archaïque au mouvement dirigé et maturation des systèmes sensoriels) et le succession de l'expérience lié aux interactions. Il doit être considéré, non pas comme une succession d'étapes, mais comme un **processus dynamique** au cours duquel cette synergie prend forme de façon cohérente, pour donner corps et intelligence à notre façon de faire et d'agir dans notre environnement. **(J. de AJURRIAGUERRA)**

I-1-2-1 Les grands principes du développement psychomoteur :

Les interrelations du tout petit avec son environnement passent par son corps avant qu'il ne sache parler. Ces expressions du corps, modulées par les variations toniques, sont "interprétées" par l'adulte dans ses propres réponses tonique et gestuelles, ses paroles : c'est

un véritable dialogue qui s'instaure, chargé d'affects et de sens : le **DIALOGUE TONICO-EMOTIONNEL** qui fonde le développement des postures, de l'équilibre et de la motricité dirigée.

WALLON écrit : "les postures et les gestes de l'enfant prennent naissance dans les bras de sa mère" et aussi : "le corps est l'axe à partir duquel le petit enfant élabore à façon d'être au monde et de l'agir" .

Comment cela se passe dans les premiers échanges maternels ?

1- Dès la naissance, la sensorialité du bébé s'exerce au gré des stimuli internes et externes. Mais il a aussi des seuils de tolérance.

2- Sa réponse aux stimuli est posturale, gestuelle, mimique, vocal, respiratoire avec des modules toniques reliées aux sensations de "**plaisir**" (détente et disponibilité) ou de "**deplaisir**" (hypertension, anarchie des mouvements).

3- L'adulte joue un rôle très important de **régulation** en protégeant le bébé de trop de stimuli, en lui évitant trop de situations de déplaisir et en respectant son **rythme**. (rythme biologique, temps de l'intégration sensorielle...)

4- L'adulte suscite et soutient l'activité du bébé et sa curiosité à ce qui l'entoure : il le porte, lui prodigue les soins quotidiens, il lui offre des objets, dispose à l'intention du bébé, **l'attitude attentionnée de l'adulte et la connotation tonic-émotionnelle** qu'il y met est primordiale pour activer les sensations de plaisir dans la réciprocité : c'est un rôle de contenance.

I-1-2-2 L'ensemble des expériences permet au petit enfant de développer :

a- Sa **sécurité interne et son premier sentiment d'être soi** en rapport avec tout ce qui lui est extérieur : les autres, les objets, l'espace élargi (le dedans et le dehors), c'est la notion d'enveloppe corporelle et psychique)

b- L'organisation et le **contrôle des émotions**.

c- Les régulations toniques et posturales nécessaires au mouvement intentionnel.

Ces 3 fondements de l'activité psychomotrice sont la trame de l'intégration des multiples expériences sensorielles et motrices du petit enfant, il pourra alors développer **une intelligence des situations**, ou intelligence pratique **BULLINGER A. (2007)**.

I-1-3 Les lois de développement psychomoteur :**I-1-3-1 L'acquisition d'une fonction motrice :**

L'acquisition d'une fonction motrice dépend de l'élaboration des structures anatomiques, c'est-à-dire l'élaboration du système nerveux central. A *7 mois*, dans le ventre de la mère, la *morphologie du système nerveux central est achevée* avec environ 10 milliards de neurones.

Dans cette maturation du SNC quatre aspects sont fondamentaux : la myélinisation, l'établissement de relations inter-neuronales, l'organisation de l'activité électrique du cerveau, l'organisation des grands systèmes neuro-fonctionnels. **Nelly Thomas(2003-2004) P09.**

A- La myélinisation

C'est la fabrication de la myéline autour des axones. La myélinisation des axones est un phénomène destiné à accélérer la vitesse de conduction.

La myéline apparaît sur les nerfs dès le 4ème mois de grossesse et se termine vers 2 ans. Les derniers centres myélinisés seront les grands centres du langage, de la gnose (connaissance), de la praxie (action). La surveillance de la myélinisation se fait par l'observation des réflexes.

B- L'établissement de relations inter-neuronales

Pour que l'influx nerveux circule, les neurones s'articulent entre eux grâce aux synapses. Ce système complexe nécessite des processus métaboliques, électriques et enzymatiques.

C- L'organisation de l'activité électrique du cerveau

A la naissance l'enregistrement de l'activité du cerveau (EEG = électro-encéphalogramme) du bébé montre l'existence d'un courant de très faible voltage (amplitude) et de très faible fréquence. , Avant 3 mois il n'apparaît pas de différence de tracé entre la veille et le sommeil, c'est-à-dire si le bébé ouvre ou ferme les yeux, l'enregistrement de l'activité du cerveau n'est pas sensible aux perturbations extérieures.

Après 3 mois il apparaît une première ébauche de la réaction d'arrêt, c'est-à-dire la modification du tracé électrique suivant que le sujet ouvre ou ferme les yeux. Les stimulations extérieures vont donner un tracé différent. Le cerveau commence à intégrer des informations et entre les âges de 8 et 9 mois l'activité de veille et de sommeil se différencie.

D- L'organisation des grands systèmes neuro-fonctionnels:

Le développement du cerveau se spécialise par l'organisation des capacités fonctionnelles qui rendent possible la construction du moi : organisation de nos expressions émotionnelles, organisation des centres sensori-moteurs, organisation des centres perceptifs et analyseurs...

E- Les bases physiopathologiques :

Ils Reposent sur l'individualisation de 2 systèmes de contrôle moteur ; le premier est le système sous-cortico-spinal dont le rôle essentiel est le maintien de la posture et la fonction anti-gravitaire, c'est-à dire le tonus des muscles extenseurs des membres inférieurs et de l'axe corporel suite à la myélinisation précoce, entre 24 et 34 semaines de gestation et le second est le système corticospinal qui comprend les zones corticales motrices, les cortex associatifs impliqués dans la motricité et les voies corticospinales, qualifié de système supérieur (ou encore pyramidal), il contribue au contrôle du tonus postural par le jeu des influences inhibitrice ou excitatrices sur le motoneurone. Il modère les réactions posturales en hyper extension.

Ce second système joue un rôle prédominant dans la motricité fine et en particulier, dans l'exécution des mouvements indépendants des doigts ainsi que dans la précision et la vitesse de la manipulation, on observe une Myélinisation plus tardive, entre 32 semaines de gestation et 2 ans très rapidement puis beaucoup plus lentement jusqu'à 12 ans.

Ces 2 systèmes n'ont ni la même fonction ni la même horloge de maturation. Le clinicien pourra suivre les étapes de maturation en examinant la fonction neuromotrice.

Un contrôle neuromoteur de type archaïque prédominera au cours de la vie foetale, puis une phase « d'encéphalisation » lui succèdera et se poursuivra rapidement tout au long des 2 premières années, puis lentement l'encéphalisation qui est la croissance extraordinaire et disproportionnée des hémisphères cérébraux.

Entre les deux, la phase transitionnelle autour du terme de 40 semaines est d'un intérêt exceptionnel, puisque le clinicien pourra suivre de semaine en semaine la « prise de pouvoir » du système supérieur. **Nelly Thomas (2003-2004).**

I-1-3-2 Lois de l'évolution motrice :**A- Loi de différenciation**

Au départ, le bébé a une motricité globale dont les décharges sont généralisées à tout le corps. L'activité motrice s'affine pour devenir de plus en plus fine, plus élaborée et plus localisée. Le bébé passe d'une motricité involontaire à une motricité volontaire.

B- Loi de variabilité

L'évolution du développement psychomoteur se fait toujours dans un sens de perfectionnement progressif. Ces progrès ne sont pas uniformes et continus. Cette maturation se réalise par des progressions rapides mais également par des stagnations, des arrêts, voir même des régressions puis le développement peut repartir.

C- Loi de succession

L'ordre de maturation est d'une remarquable constance. Le développement psychomoteur se réalise à partir de 2 lois fondamentales :

D- Loi céphalo-caudale

Les muscles de l'axe du corps sont d'autant plus tôt sous le contrôle de la volonté qu'ils sont plus proche de la partie céphalique (SNC). Cette loi descendante est marquée par une série d'étapes dans la coordination statique.

Donc, le contrôle musculaire s'achemine de la tête aux pieds. Par exemple, les muscles du visage sont contrôlés en premier puis l'enfant peut soulever sa tête avant de parvenir s'asseoir.

E- Loi proximo-distale

Les muscles des membres sont d'autant plus tôt sous le contrôle de la volonté qu'ils sont plus proche de l'axe du corps. Cette loi est marquée par une série d'étapes dans la coordination fine.

Donc, le contrôle s'achemine du centre du corps à la périphérie. L'enfant contrôle en premier ses bras, puis ses mains, puis ses doigts.

I-1-3-3 Facteurs qui influencent le développement psychomoteur :

De nombreux facteurs interviennent dans le développement psychomoteur du jeune enfant, tant sur le plan génétique que sur le plan environnemental.

L'hérédité, la place dans la fratrie, les choix éducatifs des parents, l'environnement naturel vont se combiner et influencer le développement de l'enfant.

La vie relationnelle est un facteur essentiel pour l'élaboration du développement psychomoteur. Quel que soit son environnement (famille, hôpital, pouponnière), l'enfant a besoin, pour lui permettre un développement psychomoteur et psycho-affectif harmonieux, de recevoir une qualité et une continuité d'attention pour mettre en place des attachements privilégiés, c'est-à-dire des relations stables et sécurisantes. **Nelly Thomas 2003-2004.**

I-1-4 Les troubles psychomoteurs :

Le trouble psychomoteur se manifeste à la fois dans la façon dont le sujet est engagé dans l'action et dans la relation avec autrui. Les troubles psychomoteurs sont des troubles neurodéveloppementaux qui affectent l'adaptation du sujet dans sa dimension perceptivo-motrice. Leurs causes sont plurifactorielles et transactionnelles associant des facteurs génétiques, neurobiologiques, psychologiques et/ou psychosociaux qui agissent à différents niveaux de complémentarité et d'expression. Ils sont souvent situationnels et discrets, entravant en priorité les mécanismes d'adaptation, constituant une source de désagrément et de souffrance pour le sujet et son milieu social. Leur analyse clinique s'appuie sur une connaissance référentielle approfondie du développement normal. Elle nécessite des investigations spécifiques dont l'examen psychomoteur, pour appréhender les aspects qualitatifs et quantitatifs des perceptions, des représentations et des actions du sujet (**Albaret, 2011**).

Selon Albaret 2011, parmi les principaux troubles psychomoteurs, on retrouve ; le trouble déficitaire de l'attention/hyperactivité, ; le trouble du développement de la coordination (dyspraxie de développement), les dysgraphies de développement, les incapacités d'apprentissage non verbal, les troubles spatiaux, les troubles temporels, les troubles du schéma corporel, les mouvements anormaux, les troubles de la dominance latérale, les troubles du tonus musculaire.

I-1-4-1 Les caractéristiques de ces troubles sont les suivantes :

Albaret, 2001 et Corraze, 1981, 1999, 2010 résumant ces caractéristiques comme étant des troubles perceptivo-moteurs qui affectent les différentes fonctions d'exploration (aspects perceptifs), d'action (sur le milieu physique), de communication (notamment dans ses aspects non verbaux) et les manifestations émotionnelles, ils se manifestent par des signes

neurologiques doux qui signent l'existence d'un dysfonctionnement cérébral, ils sont généralement associés à un complexe psychopathologique, comportant des facteurs émotionnels pouvant aller jusqu'à un véritable trouble psychiatrique qui soulève la question des comorbidités et finalement ils demandent une analyse des différentes dimensions (biologique ou organique, écologique, intentionnelle ou téléologique) pour permettre la prise en compte de la pluralité étiologique.

I-1-5 Application de la psychomotricité :

I.1.5.1 la psychomotricité fonctionnelle : vise un objectif précis et une progression déterminée, balisée par des objectifs à court, moyen et long terme. Elle est appréciée, par exemple dans des interventions auprès d'enfants en retard des développements, présentant des troubles praxiques, ou dans les milieux scolaires. En effet, l'approche par objectif à court, moyen et long terme permet une bonne objectivation des progrès de l'enfant. Les objectifs sont déterminés par le psychomotricien après évaluation du niveau de l'enfant.

Tout apprentissage implique une expérimentation qui dans le cas des enfants, implique le corps dans sa globalité. L'action psychomotrice va viser à un détachement du vécu, du concret, au profit d'une représentation abstraite pour ce faire, le psychomotricien va travailler sur trois niveaux : Le vécu, le manipulé, le représenté.

Ex : illustration d'une séance type psychomotricité

Thème :notions spatiales, distinction droite/gauche.

Niveau vécu :demander à l'enfant de frapper dans un ballon avec le pied droit, de se placer à droite ou à gauche d'un objet, de se déplacer sur le coté de la droite vers la gauche et inversement.

Niveau manipulé :avec une dinette, jouer à installer les couverts en mettant les couteaux toujours à droite et les fourchettes à gauche, mettre des mettre des ballons tantôt dans la caisse de droite, tantôt dans celle de gauche.

- Niveau représenté :Demander à l'enfant de faire un dessin, en suivant nos instructions telles que le soleil est en haut, à droit. Le bonheur est en bas à gauche etc. (Manuel Centre de Consultation Psychologique et Educationnelle2016).

I.1.5.2 La psychomotricité relationnelle :Elle s'inspire de la psychanalyse et considère que l'enfant met en scène des fantasme des actions. Ceux-ci sont issus des expériences corporelles partagés entre le bébé et sa mère. Le rôle du psychomotricien est d'en permettre l'expression

par l'aménagement d'un espace bien particulier et par une présence singulière. La psychomotricité relationnelle se focalise davantage sur les aspects émotionnels et la maturation affective. Cependant, les étapes de la séance sont les mêmes : l'enfant passe des jeux moteurs (sauter, courir, se balancer), à des jeux symboliques et enfin à de la manipulation (pâte à modeler, constructions) et à la représentation (dessin et verbalisation de ce qui a été joué). Le psychomotricien, ici, tentera de saisir la dynamique psychique qui se cache derrière le jeu de l'enfant, ce faisant, il en déduit quels sont ses besoins, comment il peut enrichir son jeu, l'aider à dépasser une angoisse, le rassurer ou le contenir. Le matériel choisi et l'aménagement de l'espace ont toute leur importance.

- Les espaces de jeux moteurs et d'expression graphique/plastique sont bien distincts.
- Le matériel pour les jeux symboliques est neutre (tissus, tubes en mousses, cordes...) pour inciter l'enfant à être créatif.
- L'enfant doit respecter trois règles répéter avant le début du jeu : respect de soi, des autres (quand il y a lieu) et ne pas casser les constructions des autres enfants. (Centre de Consultation Psychologique et Educationnelle 2016).

I-2 L'attention :

L'attention est un terme large qui recouvre la vigilance, la concentration, et l'intérêt. C'est le contrôle, l'orientation et la sélection par l'individu d'une ou plusieurs formes d'activités durant une période de temps qui ne peut être maintenue longtemps » Lieury A. 1996.

« Faire attention à quelque chose », « prêter attention à quelqu'un » sont des expressions utilisées couramment pour parler de la fonction attentionnelle. Cependant, il ne faut pas perdre de vue que cette dernière représente l'une des grandes fonctions cérébrales supérieures essentielles aux apprentissages.

L'attention doit se comprendre comme une fonction essentielle pour repérer, appréhender, analyser, comprendre et réagir de façon adaptée à une sollicitation de l'environnement et de l'individu lui-même. Mais elle doit également être perçue comme la capacité de se soustraire aux stimuli non pertinents de l'environnement qui viendraient gêner l'exécution de la tâche projetée. Le contrôle de l'attention est donc dépendant de la capacité à inhiber des stimuli internes (tels que des pensées parasites ou des rêveries) ou encore des stimuli externes provenant de l'environnement (comme par exemple la présence d'objets à proximité ou la survenue d'un bruit extérieur). Un trouble de l'attention peut donc prendre

naissance dans un défaut d'inhibition et une distractibilité importante avec pour conséquence par exemple, des difficultés à mener un raisonnement ou à écouter une consigne jusqu'au bout.

L'attention est variable selon les individus et est intimement liée du sujet (fatigue, maladie, humeur) ainsi qu'à sa motivation. (**Goudreau et al 2000**).

I-2-1 Les différents types d'attention :

L'attention peut se diviser en quatre types : la vigilance (ou alerte), l'attention sélective, l'attention divisée et l'attention soutenue.

L'état de l'alerte est un état de préparation mentale. La mobilisation énergétique minimale est activée permettant la réception non spécifique des informations. Ce processus est généralement mature vers cinq ans. On distingue généralement trois types d'attention

- **L'attention sélective** : est la capacité à se focaliser sur une dimension d'un stimulus tout en inhibant les aspects non pertinent, elle est associée au cortex pariéto-temporal et est mature vers huit ans (**Albert, Marquet-Doléac, Soppelsa 2010p12-22**). Est qu'il existe une sorte de filtre, l'attention sélective ou filtre attentionnel, qui sélectionne un message et rejette les autres. (**Lieury A. et Delahaye F ;2004p100**).
- **L'attention divisée** : est définie comme l'affectation optimale des ressources entre différentes sources d'information en partageant rapidement la focalisation de l'attention de fait de l'incapacité à traiter les informations en parallèle. Les ressources intentionnelles peuvent d'autant mieux se diviser que l'une des tâches requises à déjà fait l'objet d'un apprentissage antérieur. (**Lieury A ;et Delahaye F,2004p139**).
- **L'attention soutenue** : est la capacité à orienter et maintenir son attention sur une tâche sur un temps relativement long (supérieur à dix minutes) de manière continue. (**Albert, Marquet-Doléac, Soppelsa 2010,p12-22**).

Selon (**Lussier F. et Flessas J ;2009, p176**) l'attention soutenue dépasserait l'état d'alerte. Cette forme d'attention permet notamment de détecter ou de réagir à de petit changement survenant plus ou moins soutenue et la vigilance qui requiert de l'organisme un état d'alerte continue, sur de plus longues périodes de temps, les stimuli à détecter n'apparaissant que de façon exceptionnelle et bien entendu, imprévisible.

I-2-2 Les caractéristiques de l'attention :

Siéroff, décrit les caractéristiques des composants attentionnelles et automatique comme soulignés dans le tableau I.1

Tableau I.1 : Les caractéristiques des composantes attentionnelles et automatiques : (Ramoul hayette 2013/2014)

Traitement attentionnel	Traitement automatique
Contrôle	Autonome
Permettant un choix de réponse	Obligatoire
Requérant un effort mental à capacité limité	Sans charge mental ou presque
Lent et séquentiel	Rapide et simultané
S'exerçant sur un matériel nouveau	Utilisant des stratégies sura-prise

Pour compléter cette section, nous présentons également le modèle de **Van Zomeren** et **Brouwer(1994)**, qui identifie deux dimension particulières, propres aux mécanisme attentionnels.

Tableau I.2 :Le modèle de Van Zomeren et Brouwer (1994)

L'intensité	La sélectivité
Alerte (tonique et phasique)	Attention focalisé
Attention soutenue	Attention visio-spatiale
Vigilance	Attention divisée

Selon ces auteurs, on peut concevoir un système opposant l'intensité à la sélectivité tant par rapport aux différents formes d'attention que par apport aux tâches qui peuvent être effectué par le sujet.

L'intensité serait reliée à la fois à l'état de l'alerte et à l'attention soutenue, elle constitue donc un pré-requis physiologique à la possibilité d'effectuer une sélectivité entre les stimuli et elle conditionne l'efficacité des processus d'attention tant focalisé que divisée.

Selon la définition d'Allport(1989), les fonctions attentionnelles contribuent à la cohérence et à la continuité d'un comportement orienté vers un but, ainsi que sa flexibilité en réponse aux modifications événementielles. C'est bien pour cette raison d'ailleurs que ces fonctions jouent un rôle fondamental dans l'apprentissage scolaire.(**Luissier Fet Flessas J ,2005,p95**).

I-2-3 Développement de l'attention chez l'enfant :

L'attention sélective est très largement sollicitée dans les tâches d'apprentissage d'un matériel nouveau, plus cette tâche est complexe, plus elle demande un effort coûteux de mobilisation de ressources cognitive, effort qu'un nombre d'enfants ne parviennent pas toujours à fournir.

La psychologue Américaine Dana Palude et deux canadiennes, Vim Ems et Darlène Bordeur (1984) ; à la lumière de recherches récentes effectuées auprès d'enfants d'âge préscolaire.

Selon le modèle tridimensionnel de **Coren et coll (1994)**, l'efficacité du processus d'attention sélective varie suivant trois paradigmes : la source, la distribution et la fonction.

La troisième dimension, celle de la fonction, serait la plus intéressante sur le plan génétique ; c'est celle qui traite des conditions physiologiques dont la mise en place permettrait progressivement d'assurer l'efficacité de l'attention sélective au cours de l'enfance et de l'adolescence. Ces conditions seraient en nombre de quatre :

- La capacité d'orientation.
- La capacité de filtrage des stimuli.
- La capacité de recherche systématique.
- La capacité d'anticipation de la cible. (**luissier F et flessas J, 2005p98,99**).

I-2-4 Trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) :

Le trouble de déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) est un trouble chronique de développement d'origine neurologique (**Habib, 2011**). Un diagnostic est établi si un individu présente un mode persistant d'inattention et/ou d'hyperactivité impulsivité qui interfère avec son fonctionnement social, scolaire ou professionnel. Ces symptômes doivent

être présenter avant l'âge de douze ans et doivent persister au moins six mois (APA, 2015). L'APA a mis à jour, en 2013, les critères diagnostique du TDAH.

Le tableau I.3 présente les critères diagnostiques du TDAH selon la version française du DSM-V, parue 2015.

Selon ces critères, il y a trois présentations associées au TDAH. La présentation d'inattention prédominante est caractérisée par des symptômes tels que la désorganisation et la distractibilité. Les individus qui présentent ces traits sont distrait facilement et font preuve de manque de persévérance. La présentation d'hyperactivité impulsivité prédominante se caractérisé, entre autres, par un niveau d'énergie élevé. L'hyperactivité se caractérise par une activité motrice excessive. On dit souvent que ces enfants ont la « bougeotte ». Les symptômes d'hyperactivité s'estompent à l'adolescence et à l'âge adulte. L'impulsivité se traduit par des actions précipité sans réflexion comme par exemple, couper la parole. Enfin, la présentation combinée est caractérisée par la présence des symptômes d'inattention et d'hyperactivité-impulsivité (APA, 2015).

Tableau I.3 : Critères diagnostique du TDAH (Manuel Diagnostique et statique des troubles mentaux-V,2015, p67)

A. Un mode persistant d'inattention et/ou d'hyperactivité-impulsivité qui interfère avec le fonctionnement ou le développement caractérisé par (1)et/ou (2) :

1.Inattention : six (ou plus) des symptômes suivants persistent depuis au moins 6 mois, à un degré qui ne correspond pas au niveau de développement et qui a un effet négatif direct sur les activités sociales et scolaire/professionnelles.

N.B : les symptômes ne sont pas seulement la manifestation d'un comportement opposant, provocateur ou hostile, ou de l'incapacité de comprendre les taches ou les instructions. Chez les grands adolescents et les adultes (17 ans et plus) au moins cinq symptômes sont requis.

a. Souvent, ne parvient pas à prêter attention aux détails, ou fait des fautes d'étourderie dans les devoirs scolaires, le travail ou d'autres activités (p. ex : néglige ou ne remarque pas les détails, le travail est imprécis).

b. A souvent du mal à soutenir son attention au travail ou dans les jeux (p.ex. a du mal à rester concentré pendant les cours magistraux, des conversations ou la lecture de long texte).

c. Semble souvent ne pas écouter quand on lui parle personnellement (p. ex : semble avoir l'esprit ailleurs, même en absence d'une source de distraction évidente).

d. Souvent, ne se conforme pas aux consignes et on parvient pas à mener à terme ses devoirs scolaires, ses tâches domestique ou ses obligations professionnelles (p. ex : commence des tâches mais se déconcentre vite et se laisse facilement distraire).

e. A souvent du mal à organiser ses travaux ou ses activités (p. ex : difficulté à gérer des tâches comportant étapes, difficulté à garder ses affaires et ses documents en ordre, travail brouillon ou désordonné, mauvaise gestion du temps, échoué à respecter les délais).

f. Souvent, évite, a en aversion, ou fait à contrecœur les tâches qui nécessitent un effort mental soutenu (e. ex : le travail scolaire ou les devoirs à la maison ; chez les grands adolescents et les adultes : préparer un rapport, remplir des formulaires, analyser des longs articles).

g. Perd souvent les objets nécessaires à son travail (p. ex : matériel scolaire, crayons, livres, outils portefeuilles, clés, document, lunettes, téléphone mobile).

h. Se laisse souvent facilement distraire par des stimuli externes (chez les grands adolescents et les adultes, il peut s'agir de pensées sans rapport).

i. A des oublis fréquents dans la vie quotidienne (p. ex : effectuer les tâches ménagères et faire les courses ; chez les grands adolescents et les adultes : rappeler des personnes au téléphone, payer des factures, honorer des rendez-vous).

1. Hyperactivité et impulsivité : Six (ou plus) des symptômes suivants persistent depuis au moins 6 mois, à un degré qui ne correspond pas au niveau de développement et qui a un retentissement négatif direct sur les activités sociales et scolaires/ professionnelles :

N.B. : Les symptômes ne sont pas seulement la manifestation d'un comportement opposant, provocateur ou hostile, ou de l'incapacité de comprendre les tâches ou les instructions. Chez les grands adolescents et adultes (17 ans ou plus), au moins cinq symptômes sont requis.

- a. Remue souvent les mains ou les pieds, ou se tortille sur son siège.
- b. Se lève souvent en classe ou dans d'autres situations où il est supposé rester assis (p. ex. : quitte sa place en classe, au bureau ou dans d'autres situations où dans un autre lieu de travail, ou dans d'autres situations où il censé rester en place).
- c. Souvent, court ou grimpe partout, dans des situations où cela est inapproprié (N.B. : Chez les adolescents ou les adultes cela peut se limiter à un sentiment d'impatience motrice).
- d. Est souvent incapable de se tenir tranquille dans les jeux ou les activités de loisir.
- e. Est souvent « sur la brèche » ou agit souvent comme s'il était « monté sur des ressorts » (p. ex. n'aime pas rester tranquille pendant un temps prolongé ou est alors mal à l'aise, comme impatient ou difficile à suivre).
- f. Parle souvent trop.
- g. Laisse souvent échapper la réponse à une question qui n'est pas encore entièrement posée (p. ex. termine les phrases des autres, ne peut pas attendre son tour dans une conversation).
- h. A souvent du mal à attendre son tour (p.ex. dans un fil d'attente).
- i. Interrompt souvent les autres ou impose sa présence (p. ex. fait irruption dans les conversations, les jeux ou les activités, peut se mettre à utiliser les affaires des autres sans le demander ou en recevoir la permission ; chez les adolescents ou les adultes, peut être intrusif et envahissant dans les activités des autres).

B. Plusieurs symptômes d'inattention ou d'hyperactivité-impulsivité sont présents avant l'âge de 12 ans.

C. Plusieurs symptômes d'inattention ou d'hyperactivité-impulsivité sont présents dans au moins deux contextes différents (p. ex. à la maison, à l'école, ou au travail ; avec des amis ou de la famille, dans d'autres activités).

D. On doit mettre clairement en évidence que les symptômes interfèrent avec ou réduisent la qualité du fonctionnement social, scolaire ou professionnel.

E. Les symptômes ne surviennent pas exclusivement au cours d'une schizophrénie ou d'un autre trouble physique, et ils ne sont pas mieux expliqués par un autre trouble mental (p. ex. trouble de l'humeur, trouble anxieux, trouble dissociatif, trouble de la personnalité, intoxication par, ou sevrage d'une substance).

Spécifier le type :

Présentation combinée : Si à la fois le critère A1 (inattention) et le critère A2 (hyperactivité-impulsivité) sont remplis pour les 6 derniers mois.

Présentation inattentive prédominante : Si, pour les 6 derniers mois, le critère A1 (inattention) est rempli mais pas le critère A2 (hyperactivité-impulsivité) est rempli mais pas le critère A2 (hyperactivité-impulsivité) est rempli mais pas le critère A1 (inattention).

Spécifier si :

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

Spécifier la sévérité actuelle :

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

Moyen : Les symptômes ou l'altération fonctionnelle sont présents ou une forme

intermédiaire entre « léger » et « grave » .

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

Sur le plan épidémiologique Le TDAH est plus fréquent des troubles neurodéveloppementaux chez l'enfant (Habib,2011). Toutefois, il y a une grande variation dans les taux de prévalence mondiale (Adesman,2011) ;(Polanczyk, Silva de Lima, Lessa Horta, Biederman, & Rohed, 2007). De plus, le TDAH est souvent associé à d'autres troubles psychologiques (APA,2015). La prévalence du TDAH et les comorbidités qui sont associées sont décrites ci-dessous.

En ce qui concerne la prévalence, Selon Schmidt et Peterman (2009), la prévalence du TDAH varie entre 3.2% et 15.8%, chez les enfants et les adolescents, en fonction du système de classification utilisé. Cette variation s'explique par des différences méthodologique et/ou culturelles. Ainsi, au niveau méthodologique, le type recensement diffère souvent d'une étude à l'autre (questionnaire, entrevue téléphonique, observations directe) ce qui peut biaiser le taux de prévalence (Habib,2011). En ce qui concerne les différences culturelles, par exemple, aux États-Unis le diagnostic de TDAH peut être fait par le médecin généraliste tandis qu'en France, seuls les spécialistes hospitaliers y sont autorisées (Hbib,2011). De plus, certaines cultures peuvent être plus tolérantes envers certains comportements ce qui peut influencer la prévalence mesurée dans ces pays (Adesman, 2001). Le plus souvent, la prévalence varie entre 5% et 7% (Schmidt & Peterman, 2009). D'ailleurs, dans le DSM-V(2015), il est établi qu'environ 5% des enfants et 2.5% des adultes ont un diagnostic de TDAH. Egalement, la prévalence du TDAH est plus élevée chez les garçons que chez les filles. Le ratio garçons/filles est de 2/1 chez les enfants et 1.6/1 chez les adultes (APA, 2015). Les garçons présentent davantage des symptômes d'hyperactivité/impulsivité que les filles, ce qui pourrait expliquer le nombre de diagnostics plus élevé chez les garçons (Willcut, 2012). Au Québec, la prévalence du TDAH est élevée. Selon l'institut de la statistique du Québec (ISQ),12.6% des élèves de niveau secondaire ont un diagnostic de TDAH dont 15.9% sont des garçons et 9.3% sont des filles (Pica et al, 2012).

Nous avons fait une analyse littéraire superficielle au sujet de la morbidité des cas car nous avons jugé intéressant qu'un intervenant dans le domaine des activités physiques et sportives doit avoir une idée sur le sujet.

Selon les études épidémiologiques, plus de 65% des enfants ayant un TDAH ont au moins un diagnostic concomitant (Takeda, Ambrosini, & Elia, 2012). Selon Wilens et ses collaborateurs (2002), 57% des enfants d'âge préscolaire et 80% des enfants d'âge scolaire présentent des comorbidités. Parmi celle-ci, se trouvent des difficultés d'apprentissage, plusieurs comorbidités psychiatrique (troubles d'opposition, troubles anxieux, etc.) et des déficits au niveau moteur (INSERM, 2000 ; Schmidt & Petermann, 2009 ; Verret, 2010). Le TDAH est aussi un facteur de risque pour l'obésité (Carrier, 2013, Cortese et al, 2015) l'abus de substance et pour des addictions diverse (jeux vidéo, internet) (Chan & Rabinowitz, 2006, Mannuzza, Klein, Bessler, Malloy, & Lapadula, 1998 ; Schmidt & Peterman, 2009, Yen, Yen, Chen, Tang & ko, 2009). Le tableau 2 présente certains des comorbidités psychologiques les plus fréquentes et leurs prévalences.

Selon l'association canadienne sur le TDAH (canadian ADHD Resources Alliance [CADDRA], 2010), les enfants ayant un TDAH ont fréquemment des résultats inférieurs lors des tests psychométrique normalisés. Les troubles d'apprentissages peuvent être, par exemple, spécifiques à la lecture (dyslexie), au calcul (dyscalculie), ou à l'orthographe (dysorthographe). Ils se manifestent par des retards dans le développement des processus cognitifs, dont entre autres, les fonctions exécutives suivantes : organisation, planification, activité autodirigée, mémoire de travail et vitesse de traitement de l'information (CADDRA, 2010).

Le TDAH est aussi fréquemment associé au troubles d'acquisition de la coordination (TAC). Toutefois, cette association est moins bien documentée. En effet, elle n'est pas citée dans le DSM-V. Un enfant ayant un TAC a une performance qui est nettement en-dessous du niveau escompté en ce qui concerne la coordination motrice. Et ce, compte tenu de l'âge chronologique et des opportunités pour l'apprentissage et la mise en pratique de nouvelles habitudes. Les difficultés se manifestent par de la maladresse, une vitesse d'exécution lente ou une mauvaise performance (résultat inférieur au 15^e rang percentile) dans les tests d'habiletés motrices (APA, 2015). La moitié (50%) des individus ayant un TAC présenteraient

Aussi un TDAH (Blank, Smits-Engelsman, Polatajko, & Wilson, 2012). Des difficultés motrices ont été rapportées, indépendamment d'un diagnostic de TAC chez les enfants ayant un TDAH (Verret, 2010).

Tableau I.4 : Principales comorbidités associées au TDAH ((APA,2015 ; Schmidt & Petermann,2009) (Verret,2010).

Comorbidité	Prévalence
Trouble oppositionnel avec provocation (TOP)	=50% des enfants ayant la présentation combinée du TDAH (APA,2015 ; Schmidt & Petermann,2009) =25% des enfants ayant la présentation inattention dominante du TDAH. (APA, 2015).
Trouble des conduites	=25% des enfants et des adolescents ayant la présentation combinés du TDAH (APA,2015)
Troubles disruptif avec dysrégulation émotionnelle	La plupart des enfants et des adolescent ayant ce trouble ont un TDAH.(APA,2015).
Trouble d'apprentissage	La concomitance est fréquente entre ces troubles (APA,2015).
Troubles anxieux et trouble dépressif	Les taux d'anxiété et de dépression sont supérieurs chez les individus ayant un TDAH comparativement à la population générale.(APA,2015). 17.7% des enfants d'âge préscolaire ayant un TDAH. (Schmidt & Petermann, 2009). 23% des enfants et adolescents ayant un TDAH(Schmidt & Petermann, 2009).
Trouble d'acquisition de la coordination (TAC).	50% des individus ayant un TAC présentent un également un TDAH (Verret,2010).

Nous relevons donc que l'hétérogénéité clinique et la forte prévalence de comorbidités psychologiques font du TDAH un trouble neurodéveloppemental complexe. En effet, l'étiologie du TDAH est multifactorielle (Purper-Ouakil, Lepagnol-Bestel, Grosbellet, Gorwood, & Simonneau, 2010). Il s'agit d'un trouble neurologique qui a des origines génétiques et des influences environnementales combinées (Galéra & Bouvard, 2014). Les différentes causes identifiées dans la littérature sont décrites comme suit :

- **Développement neuro-anatomique :**

Différentes études d'imagerie montrent des différences morphologiques significatives entre les cerveaux d'individus ayant le TDAH comparativement à la population générale (Castellanos et al., 1996; Castellanos & Tannock, 2002; Habib, 2011; Purper-Ouakil et al., 2010). Des réductions de volume ont été observées au niveau du cortex préfrontal, des ganglions de la base (striatum), du cortex cingulaire antérieur dorsal, du corps calleux et du cervelet (Emond, Joyal, & Poissant, 2009). Une réduction de 5% à 8% a été observée chez les individus ayant un TDAH comparativement aux contrôles (Castellanos & Tannock, 2002). D'autres études d'imagerie (IRM) ont été conduites alors que les participants étaient soumis à des tests d'inhibition (go/non go), de temps de réaction (stop-signal) ou d'interférence (stooop). Lors de ces tests des hypo-activations ont été observées au niveau du cortex cingulaire antérieur dorsal, du cortex frontal et des ganglions basaux (striatum) (Emond et al, 2009, Rubia, Smith, Brammer, Toone, & Taylor, 2005). Ces zones cérébrales affectées par le TDAH sont celles impliquées dans l'inhibition comportementale, l'attention soutenue et la mémoire de travail (Habib, 2011). La sous-activation du striatum-ventral chez les adolescents et les adultes dans une tâche d'anticipation de récompenses pourrait expliquer en partie l'aversion de délai qu'ont les individus ayant un TDAH (Scheres, Milham, Knutson, & Castellanos, 2007).

Un retard de maturation corticale a aussi été démontré par des chercheurs du National Institutes of Health (NIH) et du National Institute of Mental Health (NIMH) (Shaw et al., 2007). Le retard est estimé à 3 ans, puisque le temps moyen pour atteindre 50% du maximum d'épaisseur est de 7,5 ans chez les témoins et de 10,6 ans chez les enfants ayant un TDAH. Le retard le plus important a été observé dans la région préfrontale qui est impliquée dans l'attention, l'inhibition et la planification (Shaw et al., 2007).

- Facteurs génétiques :

L'héritabilité du TDAH est significative (APA, 2015). Selon la littérature, environ 76% du TDAH s'explique par des différences interindividuelles au niveau du génome (Faraone et al., 2005). Plusieurs variations génétiques ont été identifiées dont une impliquant le gène codant pour les récepteurs dopaminergiques D4 et D5 (Faraone et al., 2005). La dopamine est un neurotransmetteur du groupe des catécholamines, précurseur de la noradrénaline, jouant dans le cerveau un rôle fondamental pour le contrôle de la motricité. Le système dopaminergique est impliqué dans la locomotion, la motivation et les processus cognitifs suivants: attention, mémoire de travail et inhibition comportementale (Purper-Ouakil et al., 2010; Thibault, Kortleven, Fasano, Dal Bo, & Trudeau, 2010). Les stratégies pharmaceutiques du TDAH ciblent principalement à réguler la neurotransmission de la dopamine et l'activité des récepteurs dopaminergiques (Thibault et al., 2010). Dans une revue de la littérature, Faraone et coll. (2005) rapportent une association significative entre trois autres gènes impliqués dans le système dopaminergique et le TDAH : le gène codant pour le récepteur dopaminergique D5 (DRD5), le gène transporteur de la dopamine (DAT) et le gène codant pour l'enzyme dopamine beta-hydroxylase (DBH). Cependant, le polyphormisme génétique ne peut expliquer à lui seul l'étiologie du TDAH. Il existe également des facteurs environnementaux et psychosociaux (APA, 2015).

- Facteurs environnementaux :

L'exposition à certains facteurs environnementaux pourrait contribuer au développement d'un TDAH chez les enfants présentant un génome favorable à la pathologie (Galéra & Bouvard, 2014). Bien que le lien causal ne soit pas démontré, une corrélation existe entre l'apparition du trouble et la présence de plusieurs facteurs environnementaux dans le milieu intra-utérin et pendant la petite enfance (APA, 2015). Il s'agit, entre autres, d'un faible poids à la naissance (Mick, Biederman, Prince, Fischer, & Faraone, 2002), de l'exposition à l'alcool, à la nicotine (Neuman et al., 2007) et à d'autres substances psychoactives avant la naissance (Noland et al., 2005) ainsi qu'à la présence de produits chimiques dans l'environnement, comme le plomb (Braun, Kahn, Froehlich, Auinger, & Lanphear, 2006), l'hexa-chlorobenzène (Ribas-Fitó et al., 2007) et les byphényles polychlorés (BPC) (Polańska, Jurewicz, & Hanke, 2013).

- Facteurs psychosociaux :

Des facteurs psychosociaux sont aussi associés au TDAH tels que : le stress, les carences alimentaires, les attitudes parentales hostiles et le trouble dépressif chez la mère (Purper-Ouakil et al., 2010). Selon ces derniers, ces facteurs ne peuvent être considérés comme des causes du TDAH. Toutefois, ils peuvent influencer son développement et causer des problèmes de conduite.

I-2-5 L'enfant hyperactif au quotidien et à l'école :**I.2-5-1 L'enfant hyperactif au quotidien :**

Etre parent d'enfant hyperactif est difficile, parfois douloureux. Vivre au contact d'un enfant TDA/H, et l'éduquer, n'est pas une chose simple. Autant que la sévérité des symptômes, leurs caractères épuisent les parents et les démoralisent. Un enfant très turbulent, impulsif et distrait exerce une grande pression dans les rapports familiaux. Beaucoup de questions viennent alors enliser petit à petit cette vie de famille. Des relations tendues gouvernent alors la famille, marquées de part et d'autres par l'acrimonie et le ressentiment.

Souvent, les familles réduisent leur vie sociale, n'osant plus sortir avec leur enfant ni répondre aux invitations, par peur du regard des autres peu charitable la plupart du temps.

C'est pourquoi il existe des aides à ces parents souvent désarmés, découragés, voire à la limite de la dépression. Ces derniers ont besoin de réapprendre à contrôler de façon efficace le comportement de leur enfant. Il est aisé de leur demander d'être plus tolérants face à l'agitation, mais il n'est pas facile de vivre avec un enfant qui est sans cesse en mouvement.

On leur demande d'être cohérents, d'établir des règles de vie quotidienne stables, mais toutes ces suggestions sont difficiles à mettre en application. Par conséquent, certains spécialistes proposent de l'aide soit sous forme de sessions de traitement en individuel ou en groupe de parents, selon des techniques inspirées des programmes comportementaux mis au point aux Etats-Unis par BARKLEY, soit sous forme de consultations plus souples dites de « guidance parentale ».

Cependant, avant de proposer aux parents une aide adaptée aux difficultés de la famille, le clinicien doit d'abord écouter leurs plaintes. L'enfant est souvent décrit comme dominateur. Le père et la mère ont fréquemment des avis contradictoires concernant l'attitude à adopter. Sans s'en rendre compte, ils renforcent certains comportements inadaptés de leur enfant. Toute la famille souffre de ce dysfonctionnement, y compris les frères et sœurs qui

comprennent que la façon d'attirer l'attention de leurs parents ou d'obtenir ce qu'ils veulent est de « mal » se comporter. Ce dysfonctionnement familial, quelle qu'en soit la cause, peut être corrigé. Les parents doivent reprendre le contrôle de la situation. L'enfant hyperactif a besoin de sentir qu'il est contrôlé et l'amélioration du comportement de ce dernier s'accompagnera d'une modification des relations de l'enfant avec ses parents et d'une amélioration de l'image qu'ils ont de leur enfant. (Par Lucile Bonami,(2009-2010)

Les aides proposées, quelles qu'elles soient, ne sont ni des « recettes magiques » ni un guide de conseils éducatifs mais plutôt une psychothérapie qui doit amener les parents à modifier leurs pensées et leurs émotions concernant leur enfant, et en conséquence leur fonctionnement relationnel et comportemental. Ces psychothérapies n'ont pas l'objectif, ni la capacité, de guérir le trouble. Leur projet est d'aider les parents à mieux comprendre le fonctionnement complexe de leur enfant et à mettre en place les stratégies qui permettront, à long terme, un meilleur fonctionnement et une meilleure qualité de vie de la famille.

Ces aides permettent d'améliorer la qualité de la relation parents-enfants, l'image que l'enfant a de lui-même, l'image que les parents ont d'eux-mêmes ainsi que le fonctionnement du couple et de la famille. Ensuite, elles apportent aux parents un sentiment accru de leur compétence parentale, l'acquisition de nouvelles réponses plus adaptées aux difficultés de l'enfant. Enfin, l'intensité des manifestations et les répercussions du comportement de l'enfant au sein de sa famille diminuent.

I-2-5-2 L'enfant hyperactif à l'école :

La collaboration avec l'école est primordiale et doit être préservée à tout prix, c'est un gage de réussite de la prise en charge de l'enfant qui passe à l'école une grande partie de sa journée. L'école se situe au centre du dispositif thérapeutique et doit rester un lien avec tous les intervenants : soignants, parents et enfants, ce qui permet une cohérence dans les attitudes.

Certains enseignants ne connaissent peu ou pas du tout l'hyperactivité, suspectent les parents d'être de mauvais parents, et sont parfois opposés de façon dogmatique aux traitements médicamenteux. Il est donc primordial de les informer ainsi que les équipes enseignantes de l'hyperactivité de l'enfant. Certains établissements scolaires organisent des conférences faites par des spécialistes pour les parents et les enseignants ; c'est un pas important vers la reconnaissance du trouble dans le monde scolaire, même si ces informations ne sont pas toujours bien reçues. Le but premier est de leur faire comprendre que l'enfant hyperactif ne fait pas exprès de perturber la classe et d'avoir des résultats scolaires laborieux.

Il convient d'expliquer seulement les caractéristiques de ces enfants et les aménagements qui pourront être réalisés afin de les aider au quotidien mais aussi d'améliorer le bon déroulement de la classe. **(Par Lucile Bonami,(2009-2010).**

En dépit de son intelligence, l'enfant hyperactif a plus de difficultés scolaires que les autres. La distractibilité, l'impulsivité et l'hyperactivité sont les trois grands domaines rendant les apprentissages difficiles pour ces enfants.

- *La distractibilité* : l'enfant hyperactif semble ne pas écouter ou ne pas entendre ce que dit l'enseignant. Il est décrit comme « rêveur », dans son monde. Il est distrait par le moindre stimulus. Dès qu'il doit accomplir une tâche un peu longue, particulièrement si elle est monotone, il est incapable de se concentrer suffisamment longtemps. Les tâches écrites qui nécessitent qu'il reste assis sont celles qu'il a le plus de difficultés à terminer. A l'oral, lorsque l'on attend de lui une réponse individuelle, il peut être plus attentif que lors d'un travail écrit.

- *L'impulsivité* : il agit avant de penser. Cela se traduit en classe par des interventions intempestives, il lève le doigt sans cesse, n'attend pas que l'enseignant lui donne la parole, interrompt le cours pour donner son point de vue. Il a également des difficultés à attendre une récompense si celle-ci n'est pas immédiate, à travailler pour un résultat qui ne soit pas à court terme.

- *L'hyperactivité* : il a des difficultés à maintenir son attention, à contrôler son impulsivité mais aussi son degré d'activité. L'agitation est désorganisée, elle n'est pas dirigée vers un but. L'enfant hyperactif n'arrive pas à réprimer son besoin de bouger constamment tout en accomplissant une tâche. Il change de position, joue avec ses crayons, se lève pendant les devoirs, se tortille, se balance, touche à tous les objets qui sont sur son bureau. Il s'engage souvent dans des activités inadaptées à un moment précis. Il parle beaucoup, fait du bruit pendant les activités calmes, ce qui est dérangerant pour la classe.

Si on n'y prend pas garde, si l'enfant n'est pas reconnu comme hyperactif et s'il n'y a pas une bonne collaboration entre l'école, la famille et les parents, la scolarité peut être compromise.

Les caractéristiques comportementales et cognitives des enfants hyperactifs sont globalement peu compatibles avec les exigences scolaires. Le rôle de l'enseignant est primordial dans la réussite de l'intégration de l'enfant au sein de la classe et dans l'accès aux apprentissages. Il n'existe pas de méthode pédagogique propre à ces enfants, justifiant que des

classes spéciales leur soient réservées. Ces derniers nécessitent les mêmes méthodes d'enseignement que tous les autres, au prix d'adaptations indispensables. A condition que leurs particularités soient reconnues, et que les moyens matériels et humains soient là, ainsi que l'ambition et l'imagination. (Par Lucile Bonami,(2009-2010).

Au-delà, l'action quotidienne des médecins, des infirmiers, des psychologues et des éducateurs scolaires est requise pour aider autant les enfants et les parents concernées que les enseignants, à mettre en place toutes les mesures utiles.

Les médecins scolaires jouent un rôle crucial car leur fonction les place à l'articulation entre l'aspect médical de la prise en charge et l'aspect éducatif propre aux institutions scolaires. Ils aident les enfants en difficulté, et leurs parents, à s'orienter vers des structures appropriées de diagnostic et de soins. Ils assurent ensuite le lien entre l'école et ces dernières.

Les infirmières et les psychologues scolaires ont un rôle similaire à jouer : concourir au dépistage des enfants TDA/H dans les écoles et aux soins.

Un grand rôle devrait incomber aux éducateurs dans les écoles. Les récréations sont des lieux et des moments de socialisation qui posent plusieurs problèmes à l'enfant TDA/H.

Elles peuvent, malheureusement, être pour lui symbole de punition. Pourtant, il est quelque peu injuste de supprimer le moment de détente d'un enfant que ses difficultés attentionnelles ralentissent. Pour certains enfants TDA/H, c'est le moment qu'ils préfèrent à l'école, car ils peuvent entretenir des relations correctes avec leurs pairs, souvent dans le rôle de clown et de boute-en-train ou bien dans un rôle de « leader » accompagnant une réputation d'indiscipline dont ils ne peuvent se défaire. Mais une proportion importante de ces enfants sont, au contraire, dans une situation bien différente et vivent alors des moments difficiles, avec des vexations et des moqueries de leurs camarades. En proie au rejet, ils deviennent boucs émissaires ou souffre-douleur selon les circonstances. En effet, leurs difficultés comportementales (agressivité, mauvaise estime de soi...) se répercutent sur leurs relations interpersonnelles. Ils sont souvent rejetés par leurs pairs et ont du mal à établir des relations amicales. Ils sont difficilement acceptés dans les jeux par les autres enfants et se retrouvent socialement isolés. Dans les activités de groupe, leur impulsivité les amène à intervenir dans les jeux collectifs sans attendre leur tour, sans respecter les règles établies, à s'immiscer dans les conversations d'un groupe sans qu'on le leur demande. Elle entraîne, aussi, rapidement une certaine agressivité. Ils sont alors souvent brutaux et coléreux, et dès lors, rejetés par leurs

pairs. Ceux-là sont généralement les plus malheureux à l'école, car ils cumulent ces difficultés avec celles qu'ils rencontrent en classe. Par conséquent, la récréation, qui est un temps de la vie scolaire, pourrait devenir le moment privilégié d'interventions pour l'éducateur. Dans l'intérêt des enfants hyperactifs, il serait souhaitable qu'à l'avenir le rôle d'éducateurs scolaires soit davantage développé auprès de ces enfants afin qu'ils puissent proposer des activités structurées, en plein air ou en salle ; et que des lieux calmes et surveillés soient réservés aux enfants qui ont un besoin de se reposer.

Ainsi, les récréations pourraient devenir un moment où les enfants TDA/H guidés par les éducateurs acquièrent de nouvelles « habiletés sociales », au contact des autres, afin de rompre l'isolement dans lequel certains s'enfoncent peu à peu.

De plus, les rencontres avec les partenaires éducatifs et enseignants sont très importantes, des entretiens de travail pour mieux comprendre les particularités de l'enfant instable dans les grands milieux de vie (groupes extra-scolaires, école, voisinage) sont fréquents et indispensables : c'est à ce prix que l'enfant sera mieux compris et que les adultes pourront recouvrer une confiance en l'enfant et en eux-mêmes dans la suite de leur travail.

Les enseignants ont très souvent besoin de disposer d'un espace de parole et d'explicitation de ce qui est vécu par eux-mêmes et par le groupe classe confronté à des distorsions parfois importantes liées à la présence de l'enfant hyperactif. (Par Lucile Bonami,(2009-2010) « L'hyperactivité n'est pas une malédiction, et l'avenir de l'enfant hyperactif n'est pas sombre si vous êtes avec lui. » (F. JOLY,2008 ,P292).

I-2-6 Traitement du TDAH :

Le traitement du TDAH commence d'abord par la confirmation du diagnostic, par la suite l'enseignement et la mise en place de stratégies adaptatives.

Il est essentiel que la personne atteinte de TDAH, ses proches et ses aidants, comme son professeur et l' «équipe-école», comprennent ce qu'est le TDAH. Comprendre permet de mettre en place des adaptations personnalisées efficaces. (Développé par Clinique FOCUS.(2016)

Selon la Société canadienne de pédiatrie (2002), il n'existe aucun traitement curatif pour le TDAH. L'objectif des traitements est de réduire les symptômes et requiert une intervention à long terme. Les lignes directrices canadiennes sur le TDAH (CADDRA, 2010)

suggèrent d'ailleurs une approche multimodale basée sur cinq paliers : 1- une sensibilisation adéquate du patient et de sa famille, 2- des interventions relatives au comportement ou au travail, 3- un traitement psychologique, 4- des adaptations ou des accommodements scolaires et 5- un traitement médical pharmacologique. Néanmoins, plusieurs études récentes ont été réalisées impliquant une approche dite physique, montrant également des effets positifs chez cette clientèle (Chang, Liu, Yu, & Lee, 2012; Smith et al., 2013; Tomporowski, 2003; Verret, Guay, Berthiaume, Gardiner, & Béliveau, 2012; Wigal, Emmerson, Gehricke, & Galassetti, 2013)

- Les thérapies d'appoint :

Les premiers paliers des lignes directrices réfèrent aux diverses interventions comportementales, à la formation parentale et aux traitements psychologiques. Parmi ces traitements, le plus fréquemment utilisé est la thérapie cognitivo-comportementale. Cette thérapie fait partie des recommandations canadiennes (CADDRA, 2010) et américaines (APA, 2017). Selon l'instance américaine, la thérapie cognitivo-comportementale a démontré son efficacité dans le traitement du TDAH et est appuyé sur des bases scientifiques solides. De récentes études rapportent que la méditation pleine conscience permettrait également d'améliorer la capacité d'attention et le processus neurocognitif (Cairncross & Miller, 2016; Tang et al., 2007). Des études d'imagerie cérébrale montrent que la méditation pleine conscience permettrait d'améliorer le fonctionnement du cortex préfrontal, une zone cérébrale altérée chez les individus ayant un TDAH (Davidson et al., 2003; Lutz et al., 2009). Selon la plus récente version du manuel diagnostique et de traitement du TDAH (Barkley, 2015), la méditation pleine conscience ne devrait pas être utilisée en monothérapie dans le traitement du TDAH. Toutefois, cette approche peut être intégrée dans un traitement, comme la thérapie cognitivo-comportementale, pour aider à contrôler les symptômes.

- L'approche pharmacologique :

Le cinquième palier réfère au traitement médical soit à une approche pharmacologique. Le plus souvent, elle consiste à une médication stimulant le système nerveux central (SNC) à base de chlorhydrate méthylphénidate (p. ex. Bipentin® et Concerta®) ou d'amphétamine (p. ex. Adderall XR® et Vyvanse®). Leur mécanisme d'action n'est pas encore complètement compris mais il consisterait à bloquer la recapture de la dopamine et de la noradrénaline au niveau du neurone présynaptique. Ainsi, la concentration de ces neurotransmetteurs serait plus importante dans l'espace extraneuronal ou

fente synaptique (Canadian Pharmacists Association, 2015). Selon la CADDRA (2010), une médication non stimulante peut également être prescrite (Strattera® et Intuniv®). Les doses utilisées varient en fonction de l'âge et du poids. Le traitement pharmacologique varie en fonction des comorbidités. Dans une méta-analyse, (Catalá-López et ses collaborateurs, 2015) rapportent que la médication stimulante et la médication non stimulante sont plus efficaces lorsque comparées à un placebo. De plus, l'utilisation d'une médication stimulante en combinaison avec la thérapie cognitivo-comportementale serait plus efficace que la monothérapie (Catalá-López et al., 2015).

- **Approche physique :**

Chez les enfants ayant un TDAH, la pratique d'activités physiques a un effet thérapeutique (Chang et al., 2012; Kamp, Sperlich, & Holmberg, 2014; Smith et al., 2013; Tomporowski, 2003; Verret et al., 2012; Wigal et al., 2013). Son action physiologique serait semblable à celle des stimulants du SNC, utilisés dans le traitement du TDAH, produisant une augmentation de dopamine et de noradrénaline (Wigal et al., 2013). Des études ont montré des améliorations au niveau des fonctions exécutives après une seule séance d'activité cardiovasculaire (Chang et al., 2012; Tomporowski, 2003). L'effet aigu de la pratique d'activités physiques augmente la libération de dopamine et l'activation du cortex préfrontal permettant d'avoir une meilleure capacité d'attention et d'inhibition (Wigal et al., 2013). D'autres études ont montré des résultats probants sur les plans moteur, cognitif et social suite à un programme d'entraînement structuré de plusieurs semaines (Smith et al., 2013; Verret et al., 2012). Selon Wigal et coll. (2013), l'activité physique est un complément aux approches thérapeutiques actuelles. D'ailleurs, la CADDRA (2010) suggère la pratique d'activités physiques sur une base régulière.

I-2-7 L'influence du TDAH sur la motricité :

La majorité des enfants ayant un TDAH éprouvent des difficultés motrices (OPPH, 2009). Dans les études, la prévalence de troubles moteurs varie entre 30% et 52% chez les enfants ayant un TDAH (Fliers et al., 2009). Les principaux troubles moteurs concernés sont la motricité fine, la coordination et l'équilibre (Chaix & Albaret, 2008). La cooccurrence du TDAH et des difficultés motrices a des impacts sévères dans le quotidien de ces enfants et est un facteur de risque de problèmes psychiatriques et d'abus de substances (Barkley, 1990; Fliers et al., 2008; Goulardins, Marques, Casella, Nascimento, & Oliveira, 2013). Les

différentes causes étiologiques ainsi que les théories explicatives permettent de mieux comprendre l'influence du TDAH sur la motricité.

- **Causes étiologiques :**

D'abord, le volume réduit du cerveau et le délai de maturation du cortex préfrontal chez les enfants ayant un TDAH peuvent expliquer en partie les troubles moteurs (Goulardins et al., 2013; Rasmussen & Gillberg, 2000). La région frontale est le siège du cortex moteur, responsable des fonctions exécutives, de la planification motrice et du contrôle moteur, dont l'inhibition comportementale (Emond et al., 2009; Shaw et al., 2007). C'est également dans le lobe frontal qu'a lieu l'évaluation des récompenses (Emond et al., 2009). Il y a donc un lien à établir entre les troubles de motricité et la théorie de déficit d'inhibition comportementale de Barkley (Fliers et al., 2009) et celle de l'aversion du délai. Ce lien sera exploré ci-dessous. Ensuite, le système dopaminergique est aussi un acteur important du contrôle moteur (Sonuga-Barke et al., 1992). Il a été établi que la réduction de l'action dopaminergique entraîne une inhibition de l'action motrice dans certaines pathologies comme par exemple, la maladie de Parkinson (Fliers et al., 2009). D'ailleurs, la médication pour le TDAH, agissant sur la recapture de la dopamine, semble avoir un impact favorable sur le contrôle de la motricité chez certains enfants. L'amélioration de l'attention causée par le méthylphénidate aurait un lien direct sur la performance motrice (Chéron & Bengoetxea, 2006).

- **Théories explicatives :**

Le modèle à deux voies de Sonuga-Barke (2003), présenté à la figure 3, intègre les concepts de déficit de l'inhibition comportementale de Barkley (1997) et celui de l'aversion du délai de Sonuga-Barke (Sonuga-Barke et al., 1992). Ces deux concepts intègrent les différentes causes étiologiques pour expliquer l'impact du TDAH sur la motricité.

La première voie du modèle correspond à l'altération des fonctions exécutives, causée par un déficit d'inhibition comportementale. Les fonctions exécutives impliquées dans la théorie de Barkley (la mémoire de travail, l'autorégulation des affects, l'internalisation du langage et la reconstitution) ont un impact direct sur la motricité puisqu'elles sont nécessaires à la réalisation d'une action motrice complexe orientée vers un but (Barkley, 1997). Dans cette théorie, Barkley affirme qu'une amélioration de l'inhibition comportementale pourrait normaliser ces fonctions exécutives et il en résulterait un meilleur contrôle moteur. La mémoire de travail permet d'être plus sensible aux rétroactions lors de l'exécution d'une action motrice orientée vers un but. Ainsi, l'individu peut utiliser les rétroactions de ces

expériences précédentes pour adapter son comportement moteur à la situation actuelle (Barkley, 1997). L'autorégulation des émotions permet de maîtriser les informations internes (pensées et émotions) afin de réagir adéquatement à la tâche. Son amélioration permet d'inhiber les réponses non orientées vers le but et de conserver un niveau de motivation suffisant pour maintenir une action motrice de façon prolongée (Barkley, 1997). L'internalisation du langage est la capacité de se poser des questions et d'intégrer des consignes. Elle permet d'augmenter le raisonnement et la compréhension des consignes nécessaires à la planification d'actions motrices complexes (Barkley, 1997). Enfin, la reconstitution est la capacité de décomposer un événement en séquences et de les synthétiser en un nouveau comportement. Elle permet d'exécuter plus facilement de nouvelles séquences motrices (Barkley, 1997).

La deuxième voie du modèle réfère à la théorie motivationnelle de Sonuga-Barke (Barkley, 1997). Selon cette théorie, le comportement d'un individu ayant un TDAH est influencé par une aversion du délai qui peut induire une diminution du niveau de performance (Sonuga-Barke et al., 1992). Comme l'attente est insupportable pour l'individu ayant un TDAH, il va choisir la réponse motrice immédiate même si celle-ci est inadaptée par rapport au but. De plus, les individus ayant un TDAH ont de la difficulté à persévérer dans des tâches longues qui demandent une attention soutenue (Sonuga-Barke et al., 1992). Ce qui pourrait aussi expliquer la difficulté à conserver un niveau de motivation adéquat pour maintenir une action motrice prolongée. Enfin, la capacité à tolérer un délai avant une gratification est nécessaire pour exécuter des stratégies de régulations comportementales (Carrier, 2013).

- **Impact des comorbidités et de la médication :**

En plus des causes étiologiques du TDAH, d'autres facteurs peuvent expliquer en partie l'altération des capacités motrices. Il s'agit, entre autres, de la présence de comorbidités et de la prise de médication.

Dans un premier temps, certaines comorbidités peuvent avoir une influence sur la motricité des individus ayant un TDAH. Par exemple, un niveau d'anxiété élevé peut diminuer la performance motrice lors d'une évaluation (Mullen & Hardy, 2000). L'obésité, dont la prévalence est plus élevée chez les individus ayant un TDAH, est également une comorbidité pouvant altérer la motricité (Cortese et al., 2015; Okely et al., 2004).

Dans un deuxième temps, la médication peut aussi avoir une influence sur la performance motrice. Dans la littérature, l'influence des médicaments n'est toutefois pas

clairement définie (Brossard-Racine, Shevell, Snider, Bélanger, & Majnemer, 2012). Les résultats semblent varier en fonction du type de tests moteurs utilisés et de la gravité des symptômes des participants. (Kaiser, Schoemaker, Albaret, & Geuze, 2015). Dans leur revue de la littérature, Kaiser et ses collaborateurs (2015) rapportent que la médication stimulante améliore l'équilibre dynamique et le temps de réaction simple.

I-3 La petite enfance :

I-3-1- La définition de la petite enfance :

L'enfance est une phase de développement et d'apprentissage nécessitant la bienveillance.

L'enfant est un jeune être humain en cours de développement et dépendant de ses parents ou d'autres adultes. L'organisation mondiale de la santé définit l'enfance comme la période de la vie humaine allant de la naissance à 18 ans. Cependant la définition de l'enfance peut différer quelque peu selon les disciplines qui traitent du sujet. (Pierre Riché et Danièle Alexandre-Bibon 1994).

I-3-2- La définition de l'enfant :

L'enfant est un être en développement et non un adulte de taille réduite.

Le développement est le résultat d'un processus de croissance et d'un processus de maturation

Dans ce manuel Manuel d'activité pour le développement de la petite enfance de l'UNICEF, le terme enfant désigne tous les enfants et les jeunes de la naissance à l'âge de 18ans, conformément à la convention des Nation Unies sur les Droits de l'enfant d'une tranche d'âge particulière sont visés, cela est indiqué dans le texte L'enfant désigne aussi une position relative à un parent, indépendamment de l'âge « l'enfant » renvoie alors au statut généalogique, à la filiation légale, ou encore à un lien affectif ou social.

I-3-3 Croissance durant l'enfance :

La croissance durant l'enfance est un phénomène physiologique dynamique, on relève la croissance somatique (quantitative) qui la croissance en taille, en poids, en surface et la maturité (qualitative) qui est le perfectionnement des structures et des fonctions. Thomas EDOUARD et Maithé TAUBER (2008).

I-3-4 Facteurs de régulation de la croissance

- **Facteurs génétiques :**
- **Sexe :** la croissance est plus rapide chez le ♂ mais la maturation est plus rapide chez la ♀
- **Transmission génétique :** l'hérédité conditionne partiellement le rythme de la croissance et de la maturation.
- **Facteurs endocriniens :** GH, FT4, FT3, hormones pubertaires.
- **Facteurs environnementaux :** Facteurs climatiques, facteurs nutritionnels.
- **Facteurs psychologiques :** La carence affective (surtout maternelle) induit un nanisme psychoaffectif.

I-3-5 Evaluation de la croissance :

- **Poids :**

Mesure : bébé → pèse-bébé et après → balance. L'enfant est pesé légèrement vêtu, à vessie vide et loin des repas.

- Normes :

*A la naissance : 2.5-4kg.

*5 mois : il double son poids de naissance

*1 an : il triple son poids de naissance

*36 mois : il quadruple son poids de naissance

- Grain pondéral :

*750g/mois : les 3 premiers mois

*500g/mois : les 5 mois suivants

*250g/mois : ensuite, jusqu'à 3 ans

*A partir de 4 ans : 2kg/année jusqu'à la puberté ($\text{poids(kg)} = \text{âge (année)} \times 2 + 8$)

*Sa précision est de 10g pour le nourrisson et 100g pour le grand enfant.

- **Taille :**

On s'intéresse particulièrement à la longueur ou étendue (avant l'âge de 2 ans) : mesurée en position couchée (l'enfant est couché, sa tête maintenue contre l'appui-tête, son regard vertical et ses jambes Bloqué).



Figure I . 1 : Mesure en position couché

- **Hauteur ou stature** (après l'âge de 2 ans) : position debout (l'enfant est debout, pieds nus, les talons joints à 45°, appuyé contre le plan vertical par l'occiput, les épaules, les fesses et les talons, le regard horizontal).
- Normes :

Naissance : 50 cm , 1ère année : + 25-30 cm , 2ème année : + 12 cm, 3 ans jusqu'à la puberté : + 6 cm/an, puberté : + 30 cm, Au-delà de 4 ans : $T(\text{cm}) = 6 \times \text{âge} (\text{années}) + 80$

- **Envergure** : sujet debout, bras en croix, de l'extrémité d'un médus à l'autre. Chez le jeune enfant, l'envergure est légèrement inférieure à la taille, vers 9 ans chez le garçon et 12 ans chez la fille, l'envergure égale la taille, l'envergure est un peu supérieure à la taille

- **Périmètre Crânien :**

Les normes sont : Naissance : 35 cm, 1^{er} trimestre : 2 cm/mois, 6 mois suivants : 0.5 cm/mois, 1ère année : 47 cm , 2ème année : 49cm (+ 2 cm), 3ème année : 50 cm (+1 cm), Adulte : garçon :57 cm / fille : 55 cm

- **Segment supérieur (SS)** : représente la distance vertex → coccyx (tête, cou et tronc)
- **Segment inférieur (SI)** : représente la distance pubis → sol
- **Vitesse de croissance (cm/an)** : nombre de centimètres acquis en une année, elle peut se calculé sur une période plus réduite (mais d'au moins 6 mois)
- **Autres :**
- **Poids pour l'âge (P/A)** : $P/A = P \text{ réel}/P \text{ référence} \times 100$
- **Taille pour l'âge (T/P)** : $T/P = T \text{ réelle}/T \text{ référence} \times 100$

- **Poids pour la taille (P/T) :** $P/T = P \text{ réel}/P \text{ référence pour la taille} \times 100$
- **Indice de corpulence** (indice de Quetelet :kg/m²) : P/T^2 , s'exprime en percentile et reflète au mieux l'état nutritionnel de la masse grasse.
- **Taille cible :** $(T_{\text{père}} + T_{\text{mère}} \pm 13)/2$ Thomas EDOUARD et Maithé TAUBER (2008).

I-3-6 Importance de la surveillance de la croissance et le développement :

Une croissance et un développement normaux sont, un des meilleurs signes de santé chez l'enfant ; Inversement, de très nombreuses situations pathologiques retentissent sur la croissance et le développement. C'est la raison pour laquelle une surveillance régulière est nécessaire. Une telle surveillance doit être envisagée d'une part sous un angle individuel, mais elle doit également l'être de façon collective c'est à dire en cherchant à améliorer l'état de santé de la population.

En effet la constatation précoce d'une anomalie dans le domaine de la croissance peut permettre d'identifier rapidement les affections qui sont à l'origine de cette anomalie. Ces affections sont très nombreuses, et pour beaucoup d'entre elles une intervention précoce peut permettre de sauver la vie du malade.

Parmi les affections qui peuvent être identifiées par la surveillance des courbes de croissance on peut citer l'hydrocéphalie du nourrisson, la malnutrition par carence d'apport ou par un apport inadéquat, les intolérances digestives, les malformations des voies urinaires, les cardiopathies congénitales, les bronchopneumopathies chroniques, certaines affections endocriniennes. (Service de Pédiatrie).

I-3-7 Les stades du développement de l'enfant selon (Henri Wallon) :

I.3.7.1 Stade impulsif (0-3mois) : le corps réagit par mouvement réflexe qui sont interprétés (instauration du dialogue tonique). Il va ensuite organiser ses premiers schémas posturaux et moteur, assimiler de nouveaux schémas et les accommoder. Le sourire, les efforts de maintien et d'orientation de la tête, l'agitation des bras et le toucher en sont les premières manifestations.

I.3.7.2 Stade émotionnel (2-10mois) : les émotions et les sentiments sont à la source de la "motricité relationnelle". Les premiers mouvements et gestes volontaires, la verticalisation prennent forme dans la relation de dialogue tonico-émotionnel :

- La coordination de la sensibilité, de la posture et du mouvement créent de multiples variations musculaires et tonique, sources d'émotions.
- Les réponses de l'entourage et la régulation de ces réponses motrices aident l'enfant à organiser ses émotions
- L'enfant devient capable d'anticiper les réponses de l'autre.
- Vers 8 mois, l'enfant construit son premier sentiment d'avoir un corps différent et distinct des autres : cela l'angoisse (peur de perdre sa mère) et c'est là qu'il se dirige vers un "objet transitionnel comme peluche, chiffon..."

I.3.7.3 Stade sensori-moteur (10-36 mois) : La curiosité sensitive et manipulation, l'exploration des objets et de l'espace permettent le développement d'une intelligence posturale et motrice et l'émergence de la pensée. L'enfant intègre de multiples schèmes posturaux et moteurs : il construit son schéma corporel, il exprime les rapports spatiaux des objets entre eux (construction, encastements...) ; dans ses premiers déplacements, il expérimente les rapports de son corps à l'espace (grimper, enjamber...). Il agit par intuition, il répète les effets du hasard, ou il imite.

Cette période sera celle du développement de l'attention, elle permettra l'organisation des perceptions et l'acquisition du langage : vers 3ans, l'enfant accède à une intelligence représentative. Il s'individualise, acquiert un sentiment d'unité corporelle et construit une image de soi.

I.3.7.4 Stade personnaliste (3-5ans) : l'enfant agit en maître du monde avec un sentiment de toute puissance et un fort égocentrisme. Il s'individualise, fait progressivement la différence entre soi et autrui, entre le concret, le réel et l'imaginaire ; il s'oppose et dit NON, il cherche à séduire (réaction de préstance). Il affine sa motricité intentionnelle, particulièrement la motricité fine. Son schéma corporel devient plus élaboré, l'enfant peut se représenter les liens entre les parties du corps et l'entité corporelle.

I.3.7.5 Stade catégoriel (entre 6 et 11ans) : appelé autrement stade pré-opérateur : l'enfant devient capable de réfléchir à partir de ses propres représentations, d'associer des idées en évoquant, un ressenti, puis il peut accéder à l'abstraction. Il devient capable d'attention, de mémoire volontaire. L'enfant connaît ses capacités et ses limites, il a découvert que tout est relatif dans la relation SOI / ENVIRONNEMENT. (Bullinger. A (2007)).

I-3-8 Le développement psychomoteur de l'enfant de 4-6 ans :

- L'enfant pédale sur une bicyclette sans roues latérale

- Il saute à cloche pied
- Il peut lacer ses chaussures
- Il tape une balle dans un but
- Il boutonne ses vêtements
- Ses dessins s'affinent (Philippe Adnot président du conseil département de l'Aube p16 (2016))

Partie Pratique

Chapitre II :
Méthode de la recherche

II-1 Dérroulement de la recherche :

Dans le cadre de notre recherche nous avons, après une large analyse bibliographique traitant de développement des structures psychomotrices à travers les tranches d'âge entre 2 ans et 6 ans et des différentes capacités d'attention par la suite nous avons installé un calendrier de passation de tests d'évaluation de l'attention à travers la figure de Rey-B et les structures de psychomotricité à travers le test de Charlop- Atwell

Après la fermeture des maternelles et écoles suite à la propagation de la pandémie du Covid 19 nous avons tenté d'analyser quelques thèses et travaux précédents qui se rapprochent à notre étude afin de répondre à nos questionnements et hypothèses.

II-2 Problématique :

Parmi les problèmes à résoudre dans le domaine pédagogiques chez l'enfant, la fixation de l'attention pour optimiser les apprentissages, notre domaine des activités physiques et sportives est un milieu de la chaîne de l'éducation des enfants pour les intégrer dans les différents systèmes d'apprentissage, il est important d'améliorer la capacité de fixation de l'attention, d'une part et d'une autre part détecter d'éventuels défaillances de cette structure psychologique afin de les orienter de manière précoce.

Tester les capacités psychomotrices de base au test de Charlop Atwell et étudier les corrélations qui pourraient exister entre elles et les différentes structures révélées par le test de l'attention réalisé à travers le test de la figure de Rey nous donnerons peut-être les moyens de voir plus claire et agir de manière efficace pour intervenir avec des exercices de motricité et programmes d'activités adéquats à travers la séance d'éducation physique et sportive chez les enfants inscrits dans les classes de préscolaire (4-6 ans).

II-3 Hypothèse :

Il existe une corrélation entre les structures de la psychomotricité et la capacité de l'attention chez les enfants du préscolaire (4- 6 ans) de 4-6 ans tests avec la figure de Rey.

II-3-1 Hypothèse secondaire :

Le développement de l'équilibre influence l'attention chez les enfants du préscolaire (4- 6 ans).

Le développement du schéma corporelle influence l'attention de l'enfant du préscolaire (4- 6 ans).

La structure temporelle influence l'attention chez les enfants du préscolaire (4-6 ans).

La structure spatiale influence l'attention de l'enfant du préscolaire (4- 6 ans).

II-4 L'objectif :

Le but de notre étude est de déterminer les corrélations qui pourraient exister entre la capacité de fixer l'attention et les niveaux de développement des structures psychomotrices afin d'attirer l'attention des intervenant chez les enfants d'âge préscolaire sur le rôle que pourrait jouer l'éducation motrice sur l'amélioration de la capacité d'attention et ainsi améliorer la capacité d'acquérir les différents apprentissages.

II-5 Les taches de la recherche :

Pour réalisation de notre projet, nous nous sommes fixés les taches principale suivantes :

- Passer en revue le champ bibliographique pour recueillir le maximum de données théoriques relative à notre étude. Cette revue bibliographique nous servira de référence pour la discussion de nos résultats expérimentaux.
- Evaluer la capacité d'attention chez les enfants du préscolaire de la maternelle Pom-Prunelle de Ben aknoun à travers le test de la figure de Rey.
- Evaluer les structures de psychomotricité chez les enfants du préscolaire de la maternelle Pom-Prunelle de Ben aknoun à travers le test de Charlop-Atwell

II-6 Moyen et méthode de la recherche :

II 6-1 Echantillon d'étude :

Nous avons prévu de réaliser notre partie pratique au niveau d'une maternelle privée sise à Ben aknoun (pomme prunelle) et cela chez les deux tranches d'âge réparties sur deux niveaux qui sont la moyenne section (4 – 5 ans) et la grande section ou préscolaire (5- 6 ans). La population générale aurait été de 30 enfants (12 garçons et 18 filles)

II-7 Les tests et le matériels utilisés :

On a utilisé dans notre propre recherche deux tests, le premier est le test de Charlop Atwell pour évaluer le développement psychomoteur et on trouve aussi le test de Rey-B en ce qui concerne l'attention.

II-7-1 Le test de Charlop Atwell :

Jean-Michel Albert et Nthalie Noack (1994).

Institut de formation en Psychomotricité de Toulouse

II 7-1-1 Résumé

L'échelle de Charlop et Atwell permet d'enrichir les outils d'évaluation du développement psychomoteur et comporte certaines caractéristiques qui ont motivé son choix pour un étalonnage sur la population française.

La passation en est rapide et permet d'apprécier les capacités de coordinations globales. Elle comprend, en outre, un double système d'analyse : une notation objective rendant compte de la performance et une notation subjective codifiée prenant en considération la qualité de l'exécution.

Cet étalonnage a été réalisé sur 354 enfants de 3 ans 6 mois à 6 ans. Nous nous proposons d'analyser le pouvoir de discrimination de cette échelle, les différences sexuelles ainsi que les qualités métriques habituelles de ce genre de test.

II-7-1-2 Introduction

D'administration aisée et facile, l'échelle de Charlop-Atwell (1980) est un moyen d'évaluation des coordinations motrices générales de l'enfant d'âge préscolaire qui intéresse aussi bien le chercheur que le thérapeute. Il existe peu d'outils de ce type malgré l'intérêt évident qu'ils présentent pour le thérapeute soucieux de faire reposer sa prise en charge sur une appréciation préalable des moyens et carences de l'enfant. Il est de plus nécessaire, à cet âge plus qu'à tout autre, de ne pas considérer la seule réalisation de tâches motrices mais d'envisager aussi la qualité de cette performance. En effet, la manière dont l'enfant accomplit un mouvement, le développement de la sûreté et de l'aisance de ces gestes, la régulation tonique et les mécanismes d'anticipation qui s'installent progressivement sont autant d'éléments permettant de singulariser les individus (CRATTY, 1979). Deux enfants peuvent réussir une même tâche, à un âge donné, sans avoir pour autant la même assurance ou les

mêmes capacités de contrôle au niveau psychomoteur. La double notation objective et subjective répond à cette préoccupation et permet d'apprécier l'hétérogénéité. A côté de la notation pratiquement binaire de l'échec ou de la réussite à l'épreuve (notation objective), les notions d'harmonie, de précision et de souplesse du mouvement (notation subjective) enrichissent l'observation.

II-7-1-3 Contexte théorique :

Parmi les nombreux travaux sur le développement psychomoteur du jeune enfant, nous nous arrêterons sur ceux qui concernent plus directement les performances motrices générales qui mettent en jeu l'ensemble du corps . Ainsi, les travaux de McGlenaghan et Gallahue (1978), Gallahue (1982a, 1982b) et ceux de Keogh et Sugden (1985) permettent de différencier, schématiquement quatre étapes :

1. Période des comportements archaïques et des mouvements réflexes qui constituent le réservoir des schèmes élémentaires dont le rôle sera essentiel dans la mise en place des mouvements coordonnés ultérieurs (Thelen, 1980). Cette période s'étend environ de la naissance à 4-5 mois.

Les mouvements spontanés sont diffus, massifs, intéressent l'ensemble de la musculature.

2. Période des mouvements rudimentaires qui vont progressivement être maîtrisés dans les trois domaines que sont le contrôle tonique axial, la locomotion et la préhension (de 4 mois à 2 ans).

3. Période des mouvements fondamentaux, de 2 ans à 6-7 ans, au cours de laquelle se réalisent une diversification des capacités motrices et une meilleure adaptation à l'environnement. Le sujet améliore la précision et la vitesse d'exécution, affine sa motricité, intègre la dimension spatiale de nouveaux mouvements et combinent tous ces éléments. An niveau de la locomotion, la course, les sauts, le grimper constituent les principales acquisitions. Lancer, dribble, jonglerie, réception enrichissent les manipulations et utilisations d'objets. De nouvelles possibilités d'équilibre apparaissent du fait du meilleur contrôle de la musculature antigravitaire.

4. Période des mouvements sportifs pendant laquelle on assiste à l'élaboration et à la maîtrise d'actes moteurs de plus en plus sophistiqués. L'utilisation optimale des rétroactions visuelles et proprioceptives, l'anticipation qui génère la fluidité du mouvement,

l'actualisation des programmes moteurs sous-tendent les performances individuelles (Albaret, 1992). Cette période se caractérise par l'accès au contrôle du mouvement et par une progression nette dans les aptitudes concernant l'équilibre.

Le travail que nous présentons s'inscrit dans la période de mouvements fondamentaux et plus particulièrement des coordinations motrices générales sans utilisation d'objets. L'intérêt des travaux de Gallahue et McClenaghan réside dans l'identification de stades de développement d'un comportement moteur par l'analyse d'enregistrements vidéo. Chaque capacité motrice observée suit la progression suivante :

- stade initial vers 2 ans
- stade élémentaire vers 3-4 ans
- stade mature vers 5-6 ans.

L'approche descriptive systématique ainsi réalisée permet d'avoir une vue plus précise des capacités étudiées. Des caractéristiques se dégagent pour qualifier chacun des stades. il devient donc nécessaire de prendre en compte les processus constitutifs intermédiaires et de ne pas se contenter de la seule évaluation binaire (échec-réussite). Certaines de ces caractéristiques se retrouvent dans l'ouvrage de Keller (1992).

Bien que leurs travaux soient antérieurs, Charlop et Atwell se situent au cœur de cette exigence en introduisant un double système d'analyse.

II-7-1-4 Les outils d'évaluation actuels :

Notre pratique de l'évaluation du développement psychomoteur et des coordinations motrices nous a depuis longtemps, révélé cette double lacune : non seulement nous ne disposons pas, en France, d'un outil adapté aux enfants d'âge préscolaire entre 3 et 6 ans, mais l'appréciation qualitative des coordinations motrices était singulièrement absente des instruments existants.

Deux échelles étalonnées sur une population française existent pour la population considérée : l'échelle de développement de la première enfance de Brunet et Lézine (1976) issue des travaux de Gesell et le test d'analyse des structures cognitives de Wachs (Wachs & Vaughan, 1988).

II -7-1-5 L'échelle de Brunet-Lezine :

Elle comprend deux volets. Un "baby-test" couvre la période de 0 à 30 mois. Il est composé de 10 items par tranche d'âge ainsi que des questions qui sont répartis en quatre domaines : activités motrices et contrôle postural (P), les comportements avec objet (C), les acquisitions verbales (L) et les compétences sociales (S). Une échelle complémentaire de 24 mois à 6 ans prend le relais mais ne comporte plus que 4 items par tranche d'âge, ce qui en limite la portée et l'intérêt. Chaque volet permet d'établir un quotient de développement (Q.D.).

II-7-1-6 L'analyse des structures cognitives de Wachs (WACS) :

Cette batterie d'épreuves s'adresse à des enfants de 3 à 6 ans et présente l'avantage d'éliminer autant que faire se peut le facteur verbal dans l'évaluation. L'épreuve est divisée en 4 subtests : identification d'objets avec reconnaissance visuelle, verbale et tactile des formes et des couleurs, création d'objets, reproduction graphique et contrôle visuo-moteur, mouvement général. Le subtest mouvement général regroupe des épreuves hétérogènes portant sur la somatognosie, l'équilibre et certaines coordinations motrices comme le saut pieds-joints, le saut unipodal, la réception de balle et diverses marches.

D'autres échelles de développement comme celle de Lincoln-Oseretsky s'adressent à des sujets plus âgés (6 à 14 ans).

II-7-1-7 Présentation de l'échelle de Charlop-Atwell :

Ces deux auteurs ont élaboré leur épreuve en tenant compte des problèmes de durée de passation et du caractère onéreux du matériel des instruments de mesure disponibles. Leur souci était de réduire le temps de passation et le coût tout en mettant en évidence les différences interindividuelles au niveau de la qualité de la performance. Les objectifs répondent à des impératifs pratiques, dans l'élaboration concise des programmes d'intervention, mais aussi à des impératifs théoriques concernant le développement psychomoteur. L'accès au stade mature d'une capacité motrice est loin d'être la règle et peut varier selon l'âge, le sexe, l'influence du milieu (THOMAS et FRENCH, 1985). Des variations existent également au niveau intra-individuel entre les diverses capacités, ce qui peut amener la coexistence, au sein d'un même comportement, de plusieurs patterns parvenus à des degrés différents de maturation.

II -7-1-8 Les épreuves :

Sur la base de 12 items initiaux provenant des échelles de coordination existantes et des suggestions de professeurs de danse et de psychologues, 6 ont été retenus, après un pré-test portant sur 30 enfants, pour leur valeur discriminative et leur caractère ludique et attractif.

Les six items sont répartis en quatre catégories :

1. Coordination entre membres supérieurs et membres inférieurs regroupant "le pantin" et "l'animal préhistorique". Ces deux items mesurent aussi la capacité à apprendre des tâches motrices rapidement et avec précision.

2. Coordination de deux actions simultanées avec "saut avec demi-tour" et "tournoiement".

3. Equilibre dynamique représenté par des "sauts successifs sur un pied".

4. Equilibre statique, sur la pointe des pieds.

La durée de passation est d'environ 15 minutes.

II -7-1-9 La notation :

Les critères objectifs aboutissent à un score objectif et déterminent la réussite et le niveau de précision de la performance. Le score maximal est de 6 points par item à l'exception du saut avec demi-tour qui est noté sur 4 points du fait de sa réalisation aisée et de l'item "animal préhistorique" noté sur 10 points parce que le plus apte à discriminer les différences interindividuelles. Les critères objectifs prennent en considération le nombre d'essais nécessaires et le temps.

Les critères subjectifs permettent de préciser le niveau de maturation et l'aspect qualitatif de la performance qui peuvent varier pour un score objectif identique. Au nombre de trois, ils sont affectés d'un score maximal de 2 points avec des consignes précises pour chaque item. Le premier critère concerne l'harmonie et la fluidité basées sur la continuité du mouvement, la capacité d'anticipation (présence de pauses, interruptions brutales du mouvement). Le deuxième regarde la précision avec laquelle le mouvement est réalisé. Le troisième critère est celui de la souplesse, le caractère fluide ou au contraire rigide et saccadé des gestes est, ici, pris en compte.

II -7-1-10 Administration de l'échelle :

Chaque enfant doit être testé individuellement par l'examineur. Le temps nécessaire pour la passation des items et leur notation est de 15 minutes par enfant. Les consignes accompagnées de démonstration sont données pour chaque item. Pour faciliter la situation de test, les consignes sont données avec les critères de notation pour chaque item.

De façon à obtenir la meilleure performance, l'examineur établira et maintiendra une bonne relation avec chaque enfant durant l'administration de l'échelle. Nous recommandons aux examinateurs de converser quelques instants avec l'enfant avant de commencer l'épreuve pour que l'enfant soit plus détendu. Ne pas hésiter à encourager l'enfant durant le test. Si un enfant ne comprend pas les consignes, les répéter sans pénaliser le score obtenu.

Pour l'item "Tournoiements", l'écharpe peut être tenue indifféremment avec la main droite ou la main gauche. De même, l'enfant peut sauter sur le pied droit ou gauche pour l'item "Saut sur un pied". Pour les deux items dont le score est fonction d'un critère de temps, un chronomètre ou une montre avec trotteuse est nécessaire. Pour l'item "Tournoiements", une écharpe ou un morceau de tissu est nécessaire. La taille n'a pas d'importance pourvu que l'écharpe, lorsqu'elle est tenue par l'enfant, ne touche pas le sol.

L'ordre des items n'a pas d'importance. Durant l'étalonnage, la répartition a été modifiée à chaque présentation pour éviter toute influence de l'ordre de présentation.

Il vaut mieux commencer par un item facile pour commencer par une réussite. On peut choisir pour ce faire les items "Equilibre sur la pointe des pieds" ou "Saut avec demi-tour".

A la fin de l'épreuve, ne pas oublier de remercier l'enfant pour sa coopération.

II -7-1-11 Pantin :

Nous allons faire le pantin. Regarde-moi d'abord. Tu vas sauter, en écartant les jambes et en levant les bras pour taper dans les mains au-dessus de la tête comme cela. Maintenant, tu sautes en ramenant les jambes et en baissant les bras sur le côté comme ceci. Tu es revenu à la position de départ. Regarde-moi encore. Saute en écartant les jambes et en frappant les mains au-dessus de la tête. Puis, tu sautes pour revenir au point de départ, avec les jambes jointes et les bras le long du corps. Voilà, bras en haut, jambes écartées, puis bras en bas et pieds joints (*l'examineur exécute le mouvement pendant qu'il explique à l'enfant*

ce qu'il doit faire). Maintenant, essaie à ton tour. Bras en haut, jambes écartées. Puis bras le long du corps et pieds joints (*l'examineur fait faire le mouvement plusieurs fois à l'enfant*). Maintenant, fais le pantin plus vite, comme ceci (*l'examineur fait 3 sauts d'affilée*), vas-y, à toi (*si l'enfant n'exécute pas au moins un saut correct, répéter les instructions et faire recommencer l'enfant. Trois essais sont admis avant de passer à l'item suivant*).

II -7-1-12 Saut avec demi-tour :

Tu vas sauter en l'air, tourner sur toi-même pour faire face au mur qui est derrière toi et retomber les deux pieds en même temps sur le sol. Regarde-moi (*l'examineur saute en l'air en tournant de 180° et retombe sur le sol les deux pieds en même temps*). Maintenant, à ton tour.

II -7-1-13 Saut à cloche-pied :

Tu vas sauter à cloche-pied jusqu'à ce que je te dise d'arrêter (*l'examineur saute sur place pendant quelques secondes*). N'oublie pas de continuer à sauter sans poser ton autre pied par terre, jusqu'à ce que je te dise d'arrêter. Essaie de sauter au même endroit sans te déplacer dans la pièce.

Prêt ? Vas-y (*l'examineur demande à l'enfant d'arrêter au bout de 8 secondes*).

II -7-1-14 Animal préhistorique :

Tu vas te mettre sur les mains et les pieds comme ceci (*l'examineur a les mains et les pieds au sol, les genoux légèrement en extension*). Ne fléchis pas tes genoux. Maintenant, avance une main sans bouger l'autre, ni les pieds (*l'examineur avance une main de quelques centimètres en gardant l'autre main et les pieds à la même place*). Maintenant, avance l'autre main, puis un pied, puis l'autre (*l'examineur montre à l'enfant*). Donc, main, main, pied, pied (*nouvelle démonstration d'une série de mouvements*). Ne bouge que ce que je te demande de bouger. Quand je dis main, bouge seulement une main. Maintenant, vas-y. Mets-toi en position. N'oublie pas de garder les jambes tendues. Maintenant, avance une main, puis l'autre, un pied, puis l'autre pied, main-main-pied-pied (*si l'enfant ne réussit pas au moins une série, le faire se redresser et répéter la démonstration ; si l'enfant n'y parvient toujours pas, attribuer une note et passer à l'item suivant*).

II -7-1-15 Tournoiements :

Tu vas prendre l'écharpe dans ta main et tendre le bras sur le côté comme ceci (*l'examineur tend le bras avec l'écharpe perpendiculairement au corps*). En même temps

que tu tends le bras, tu tournes sur toi-même dans la pièce en te dirigeant vers moi, comme ceci (*l'examineur tourne sur lui-même sur une distance de 3,5 m vers l'enfant, en gardant le bras avec l'écharpe sur le côté*).

N'oublie pas de garder le bras en l'air, ne laisse pas l'écharpe toucher le sol. Pendant que tu tournes, chaque fois que tu es face à moi, regarde-moi bien dans les yeux. Comme ça tu n'auras pas la tête qui tourne (*l'examineur se place à 3,5 m de l'enfant*). Tends le bras avec l'écharpe sur le côté.

Maintenant, tourne sur toi-même jusqu'à moi (*durant le tournoiement, si l'enfant baisse le bras, lui rappeler de lever le bras ; lui rappeler aussi de regarder l'examineur dans les yeux chaque fois que c'est possible*).

II -7-1-16 Equilibre sur la pointe des pieds :

Tu vas te mettre sur la pointe des pieds sans bouger, ni poser les talons au sol, jusqu'à ce que je te dise d'arrêter (*l'examineur se met sur la pointe des pieds pendant quelques secondes*).

Maintenant, à toi (*l'examineur dit à l'enfant d'arrêter au bout de 8 secondes*). Si l'enfant porte des grosses chaussures, lui demander de les enlever.

II -8 Fiche descriptive de test :

II-8-1 La figure complexe de Rey-Osterrieth.

A-Historique :

Le test de la Figure complexe de Rey-Osterrieth a été créé par Rey (1941). La standardisation a ensuite été effectuée par Osterrieth (1944).

B-Objectifs et description du test :

L'objectif général du test est de mesurer la mémoire épisodique sous une modalité visuelle et les habiletés visuo-constructives. Il sert également à mesurer plus indirectement une variété de processus cognitifs tels que la planification, les habiletés d'organisation, les stratégies de résolution de problème ainsi que les fonctions perceptuelles et motrices (**Waber & Holmes, 1985**). Cliniquement, ce test peut être utilisé chez les individus jeunes et âgés afin d'évaluer diverses conditions telles que la démence, les effets d'un traumatisme cérébral ou le développement cognitif des enfants.

C-Matériel du test :

Une figure complexe comprenant 18 éléments graphiques, trois feuilles blanches (copie, rappel immédiat et rappel différé), quatre feuilles pour la phase de reconnaissance des items (12 cibles et 12 distracteurs), des crayons de différentes couleurs et un chronomètre. Le test est accompagné d'un manuel d'instructions (**Meyers & Meyers, 1996**).

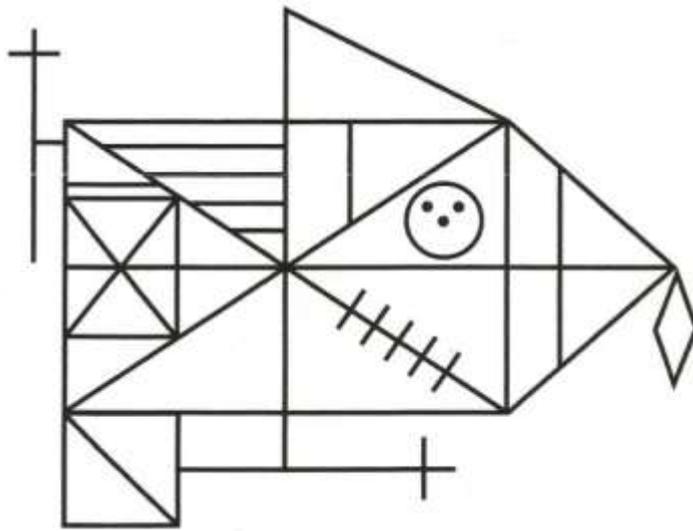


Figure II 1: Test de Rey-B

D- Mode de passation :

La durée d'administration du test est environ de 10 à 15 minutes. La figure est placée devant le sujet qui doit la reproduire au meilleur de ses capacités. La figure est habituellement exposée au sujet pendant une durée minimale de deux minutes et demie et pour une durée maximale de cinq minutes, bien qu'elle ne soit pas retirée si le sujet excède ce temps, notamment en raison de problèmes d'ordre moteurs (**Strauss, Sherman, & Spreen, 2006**). Le sujet peut copier la figure à l'aide de quelques crayons de couleurs remis au fur et à mesure par l'évaluateur (Rey, 1959). Ce dernier juge des moments opportuns pour effectuer la transition entre les crayons de couleurs. Une autre méthode consiste à remettre un seul crayon au sujet et l'évaluateur doit alors numéroter sur une autre feuille l'ordre de copie des items (**Meyers & Meyers, 1996**). Le sujet peut s'autocorriger s'il le désire.

À la suite de la copie, la figure est retirée et, après un délai de trois minutes, le sujet est invité à la reproduire de mémoire (rappel «immédiat»), sans limite de temps et sans qu'il ait été averti préalablement qu'il s'agissait d'un test de mémoire (apprentissage incident). La reproduction de mémoire de la figure peut aussi être demandée après un délai de 30 minutes

suivant la copie (rappel différé). Immédiatement après cette reproduction, l'expérimentateur peut aussi demander au sujet d'identifier, parmi une sélection de 24 formes semblables, celles qui composaient la figure (reconnaissance).

E-Cotation et interprétation :

Il existe plusieurs systèmes de cotation du test (**Lezak, Howie-son, Bigler, & Tranel, 2012**). Le système de cotation le plus utilisé est celui proposé par **Osterrieth (1944)**, adapté par **Taylor (1959)** (**Knight, Kapland, & Ireland, 2003**). Le temps total requis pour copier la figure est mesuré en secondes et la qualité de la production est mesurée pour chacun des 18 éléments qui la composent. Un score situé entre 0 et 2 points est attribué pour chacun de ces éléments (score maximum de 36), selon leur exactitude, leur distorsion éventuelle et leur emplacement. Pour la phase de reconnaissance, un point est alloué pour chaque item correctement reconnu ou écarté (score maximum de 24).

La majorité des sujets reproduisent en premier l'armature centrale de la figure, soit le grand carré avec ses diagonales et bissectrices. Ils placent ensuite autour de cette armature les autres détails extérieurs et intérieurs qui composent la figure. Les sujets qui débutent par la copie d'un détail puis qui copient de proche en proche peuvent présenter des difficultés de planification, d'organisation, ou de résolution de problème (**Rey, 1959**).

De façon optionnelle et qualitative, il est possible de présenter la figure en pièces détachées que le sujet doit ajouter au fur et à mesure sur sa copie. Les sujets qui ne parviennent pas à copier la figure, mais qui en sont cependant capables lorsqu'elle leur est présentée en pièces détachées pourraient présenter un déficit de planification plutôt qu'un déficit d'ordre visuo-constructif.

II -2-8 Méthode de calcul statistique :

a- Partie descriptive.

b- Pour le traitement des données recueillies, nous avons calculé la moyenne arithmétique, l'écart type, la variance et le coefficient de variation.

c- La moyenne arithmétique : somme des valeurs mesurées divisés par leur nombre, elle détermine la valeur moyenne d'une série de calculs.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

n : Nombre de sujet

x_i : ieme valeur mesurée

-L'écart type : Nous renseigne sur la dispersion des valeurs autour de la moyenne.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

n : Nombre de sujet

X : valeur mesuré

\bar{X} : valeur moyenne du groupe

-Variance : En rapport directe avec l'écart type, elle nous renseigne sur la fluctuation des valeurs autour de la moyenne

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

-Coefficient de variation : Sans dimensions et indépendamment des unités choisies, il permet de comparer des séries statistiques exprimées dans des unités différentes. Exprimé en pourcentage, l'évaluation se fait comme suit :

-CV \leq 10%, grande homogénéité

-CV compris entre 10% et 20%, moyenne homogénéité

-CV \geq 20% grande hétérogénéité

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{X}} \cdot 100$$

Chapitre III :

Analyse et interprétation des résultats

III-1 Les études précédentes :**III-1-1 La première étude :**

L'influence de la psychomotricité sur la capacité attentionnelle chez les enfants de préscolaire (05-06) ans.

Cette recherche a été réalisé par les deux étudiants : **Hadjeb Meriem et Khalef Tinhinane** pour l'obtention de diplôme de Master (2017-2018). Université de Amhemed Boughara- Boumardes. Sous l'encadrement de docteur **Assam Samir**.

La recherche était réalisée au sein de la crèche Pomme Prunelle à Ben Aknoun à la wilaya d'Alger.

A-Hypothèse générale :

L'éducation psychomotrice influence sur la capacité attentionnelle chez les enfants de préscolaire (05-06) ans.

B-Hypothèse secondaire :

- La psychomotricité influence sur l'aptitude de la planification au test de l'attention de Ray-b.
- La psychomotricité influence sur l'aptitude de mémorisation au test de l'attention de Rey-b.
- La psychomotricité influence sur l'aptitude stratégique au test de l'attention de Rey b.
- La psychomotricité influence sur la perception visuelle au test de l'attention de Rey-b.
- La psychomotricité influence sur le développement exceptionnel au test de Rey-b.

C- Echantillon de la recherche :

La population de la recherche est présenté par des enfants de la crèche Pomme Prunelle âges de 05 à 06 ans l'échantillon est composé de (20) enfants entre filles et garçons.

III-1-2 Les tests de la recherche :

Ils ont utilisé les deux tests celui qui concerne le développement psychomoteur de Charlop Atwel est composé de six étapes, et on trouve aussi le test de Rey-b pour le développement de l'attention.

III-1-3 Résultats :

Selon l'analyse bibliographique et l'analyse et l'interprétations des résultats de cette recherche, ils ont obtenu que l'éducation psychomotrice joue un rôle très important chez les enfants de préscolaire, et son propre influence sur tellement de capacités moteur, intellectuelles et la capacité mentale en générale et l'attention d'une manière précise.

D'après les résultats des tests de Charlop Atwel et Rey-b affirme qu'il y a une relation corrélative positivement entre les capacités de la psychomotricité et la capacité attentionnel

On peut dire que l'hypothèse générale : L'éducation psychomotrice influence sur la capacité attentionnelle chez les enfants de préscolaire (05-06) ans. Est confirmé.

III-1-4 La deuxième étude :

Etude corrélative entre les structures psychomotrices capacités mentaux moteur et la capacité attentionnelle chez les enfants de la crèche (04-05 ans).

Cette étude a été réalisé par les deux étudiantes : **Kachenora Karima** et **M'hadi Zahra** pour l'obtention de diplôme de Master (2017-2018). Université de Amhemed Boughara-Boumardes. Sous l'encadrement de docteur **Assam Samir**.

La recherche était réalisée au sein de la crèche Pomme Prunelle à Ben Aknoun à la wilaya d'Alger.

A-Hypothèse générale :

Il y a une corrélation entre les structures psychomotrices capacités mentaux moteur et la capacité attentionnelle chez les enfants de la crèche (04-05ans).

B-Hypothèses secondaire :

-Il y a une corrélation entre les structures psychomotrices capacités mentaux moteur et la capacité de planification.

-Il y a une corrélation entre les structures psychomotrices capacités mentaux moteur et la mémorisation.

- Il y a une corrélation entre les structures psychomotrices capacités mentaux moteur et la stratégie.

- Il y a une corrélation entre les structures psychomotrices capacités mentaux moteur et la perception visuelle.

- Il y a une corrélation entre les structures psychomotrices capacités mentaux moteur et le développement perceptionnel.

C- Echantillon de la recherche :

La population est présentée par des enfants de la crèche Pomme Prunelle âgés entre 04-06 ans l'échantillon est composé de 22 enfants entre fille et garçon.

III-1-5 Les tests de la recherche :

Ils ont utilisé les deux tests celui qui concerne le développement psychomoteur de Charlop Atwel est composé de six étapes, et on trouve aussi le test de Rey-b pour le développement de l'attention.

III-1-6 Les résultats :

- Il y a une relation corrélative entre les capacités mentaux moteur et la capacité de planification, selon l'éducation psychomotrice l'enfant a le pouvoir d'apprendre la structure mentale qui est considérée comme la base de la planification, et il sera moins adoptant sur les actions sensorimotrices pour l'orientation de son comportement.

- Il y a une relation corrélative les capacités mentaux moteur et la mémorisation selon la pratique de l'enfant pour les activités psychomotrices qui comptent sur les jeux et les activités de bien être, la chose qui laisse l'enfant développe son imaginaire qui ne peut pas se dispenser d'elle à la mémorisation.

- Il y a une relation corrélative entre les capacités mentaux moteur et la stratégie.

- Il y a une relation corrélative entre les capacités mentaux moteur et la capacité de la perception visuelle, l'éducation psychomotrice a une relation directe avec la capacité de la perception visuelle chez l'enfant par les activités éducatives psychomotrices celle qu'il fallait à l'enfant de les savoir, les activités visuelles.

- Il y a une relation corrélative entre les capacités mentaux moteur et le développement perceptionnel, la pratique de l'enfant pour les activités motrices nécessaire pour le

développement des capacités perceptuelles et intellectuelles en générale, les activités éducatives se renforcent la perception visuelle et sensorimoteur pour l'enfant.

III-1-7 La comparaison entre les deux premières études :

On remarque dans ces deux recherches que la moyenne des résultats de la planification de test de Rey-b des enfants 04-05 ans dans la première étude est 1.33 ± 3.36 par contre la deuxième étude la moyenne est 1.39 ± 4.95 chez les enfants de 5-6 ans. Et pour la moyenne de la mémorisation de test de Rey-b est 1.52 ± 2.27 chez les enfants 04-05 ans, mais chez les enfants de 5-6 ans 1.09 ± 4.95 est un peu augmenté par rapport à la première étude, et ce qui concerne la stratégie selon le test de Rey-b on trouve la moyenne 1.30 ± 4.7 chez les enfants de 5-6 ans et la moyenne de test de Rey-b dans la deuxième étude est 1.35 ± 3.64 chez les enfants 4-5 ans. Selon les résultats relatifs à la perception visuelle de test de Rey-b, la moyenne est 1.23 ± 6.15 chez les enfants 5-6 ans mais chez les enfants de 4-5 ans une moyenne de 1.49 ± 3.27 , et pour la moyenne de développement perceptuel de test de Rey-b est 0.95 ± 6.8 chez les enfants de 5-6 ans en revanche la moyenne de développement perceptuel chez les enfants de 4-5 ans est 1.53 ± 4.55 . On trouve que les moyennes de ces deux études se diffèrent d'une à l'autre par rapport à la tranche d'âge utilisée par chaque recherche. On remarque que la première étude cherche à trouver l'influence de la psychomotricité sur l'attention et l'autre cherche à trouver la corrélation entre les structures psychomotrices et la capacité attentionnelle.

III-1-8 La troisième étude :

Etude corrélatrice entre la coordination motrice générale et la mémoire de travail chez les enfants du premier cycle élémentaire 6-9 ans.

Cette étude a été réalisée par les deux étudiants, **Ben Hamida Ahmed Taki Eddine** et **Djedid Samia**. Sous la direction de docteur **Assam Samir** et co-encadreur docteur **Ouldahmed Oualid**.

Cette recherche de fin d'étude à fin d'avoir un diplôme de master 2018-2019 Université de Amhemed Boughara-Boumerdas.

La recherche a été réalisée à l'école primaire de SAADI 2 à Ben Aknoun-Alger.

A- Hypothèse générale :

-Il y a une corrélation significative entre la coordination motrice générale et la mémoire de travail chez les élèves du cycle élémentaire de (6-9ans).

B- Hypothèses secondaires :

-Il y a une différence significative entre la coordination motrice et la mémoire de travail par classes.

-Il y a une différence significative entre coordination motrice et la mémoire de travail selon les sexes.

C-Echantillon de la recherche :

La population d'étude est représentée par des élèves de l'école primaire âgés entre 6-9 ans l'échantillon est composé de (20) enfants (09) filles et (11) garçons dans chaque catégorie d'âge.

Ils ont pris deux classe de chaque niveau 02-03 et 04 années, ensuite ils ont pris de chaque classe deux filles et un garçon ou deux garçons et une fille, selon le calibre des filles et garçon dans leur classe.

III-1-9 Les tests de la recherche :

Cette recherche a utilisé les deux tests celui qui concerne le développement psychomoteur de Charlop-Atwell est composé de six étapes, et celui de Corsi pour le développement de la mémoire de travail (MDT) cette épreuve mesure la composante visuo-spaciale de la mémoire de travail.

III-1-10 Les résultats :

Données enregistrées par les cubes de Corsi. Comme nous l'avons précisé, l'épreuve de Corsi mesure la mémoire de travail, entre autres la composante visuo-spatial, les valeurs obtenues dans cette étude contrent celles d'études précédentes, celle de De Agostini et al. (1994) pour les enfants de 6 à 8 ans et celle d'Anderson et al. (1995) sur une population australienne de 376 enfants de 7 à 13 ans. Par contre, nous remarquons que ces résultats obtenus sont en dessous de l'étalonnage de Fournier et Albaret. (2014) que l'on remarque très récents, puisqu'il met en jeu deux étalonnage le premier par âge et le secondes par classes.

En ce qui concerne la corrélation entre la mémoire de travail et la coordination motrice d'après les résultats obtenus, on remarque que la coordination motrice est, fortement, positivement corrélée avec la MDT, cela indique que plus le score enregistré par Charlop-Atwell est important plus la capacité de mémoriser les items, dans la mémoire de travail, augmente. On suppose que l'un influence sur l'autre. C'est ce qu'ils ont affirmé Wilson et McKenzie. (1998), ils ont trouvé que la moitié des enfants TDA/H, Troubles d'Apprentissage/Hyperactivité, ont des difficultés motrices qu'ils ont assimilé à un trouble développemental des coordinations. Ce dernier a été montré comme étant intimement lié à des déficits de traitement visuo-spatiaux cités dans l'étude de Marin. (2010). Barkley. (1997), qui ont trouvé que la mémoire de travail, parmi autres composantes, a pour tâches de (garder les événements à l'esprit, manipuler ou réagir aux événements, limitation des séquences comportementales complexes, fonction de retour vers le passé (rétrospective), fonction de prévision (prospective), un état d'anticipation et en fin la notion du temps et organisation temporelle du comportement) qui se focalisent sur le Contrôle de la motricité, de la fluidité et de la syntaxe, cités dans l'étude de MARIN. (2010). L'étude de Hinson & al. (2003), des études sur le système de contrôle de la mémoire de travail et l'impulsivité ont été réalisées. Ce système mnésique est, comme nous l'avons décrit, responsable de la coordination des informations pour réussir à planifier les actions et prendre des décisions. Et d'après les recherches, qui ont fait illusion au lien qui existe entre la mémoire de travail et la coordination et/ou contrôle de la motricité, anciens et récents, on peut dire que notre hypothèse principale : il y a une corrélation significative entre la coordination motrice générale et la mémoire de travail chez les élèves du cycle élémentaire de (6-9ans). est confirmée.

On conclue parallèlement que le développement de la mémoire de travail visuo-spatiale est relativement lent. En effet, les enfants passent, en moyenne, à la mémorisation de 5 à 5,75 cubes entre 11 et 7 ans. Les résultats de De Agostini et al. (1996) et d'Anderson, Lajoie et Bell. (1995) vont également dans ce sens. De plus, on retrouve dans l'étude transversale de Farrell Pagulayan, Busch, Medina, Bartok et Krikorian (2006) sur l'empan endroit aux blocs de Corsi chez des enfants de 7 ans, des adolescents de 14 ans et de jeunes adultes de 21 ans. Ils observent une augmentation linéaire et progressive de celui-ci avec l'âge. Ces données sont à relier aux études en imagerie cérébrale qui ont montré le rôle du cortex préfrontal dorsolatéral dans la mémoire de travail, surtout pour les aspects les plus exécutifs, zone du cerveau qui n'atteint que tardivement sa pleine maturité en lien avec une myélinisation tardive Gogtay et al. (2004). Fournier et Albaret. (2014), constatent qu'il n'en reste pas moins

que l'utilisation de cette épreuve des cubes de Corsi est particulièrement indiquée dans le cadre des troubles neurodéveloppementaux, notamment pour les troubles des apprentissages et les troubles psychomoteurs que sont le TAC et le TDA/H. En vue du manque d'études de corrélations, selon la classe au cycle élémentaire, entre, la coordination motrice et la mémoire de travail. Ces derniers rentrent dans le domaine de la psychologie plus spécifiquement, la psychomotricité et la psychologie cognitive respectivement. On constate que notre hypothèse secondaire : il y a une corrélation significative entre la coordination motrice et la mémoire de travail par classes, est confirmé relativement malgré les corrélations positives que nous avons trouvées.

D'après cette recherche on peut dire que l'hypothèse secondaire « il y a des différences significatives entre la coordination motrice et la mémoire de travail selon les sexes » est confirmé, Malgré les corrélations positive que nous avons trouvées.

Discussion :

Les deux études précédentes ont été faites sur des échantillons différents, bien qu'ils soient proches et se suivent, le développement est tellement important à cet âge qu'il est important de prendre conscience de leurs différences, les études citées ont mis en évidence les structures de l'attention et il y a eu une étude corrélatrice qui a été réalisée par rapport aux scores généraux au test de Charlopp Atwell ainsi qu'aux scores subjectifs et objectifs, ce qui donne des aperçus sur l'état de coordination motrice générale de l'enfant, dans notre étude nous avons fixé comme objectif de croiser les résultats du test de la figure de Rey b avec les structures internes mesurées par chaque item de Charlopp Atwell ; ainsi nous avons comme tâche de corréler les résultats qui ressortent du test d'attention qui sont la mémorisation, la stratégie avec l'équilibre statique, l'équilibre dynamique, l'organisation spatiale, l'organisation temporelle et le schéma corporel.

L'étude réalisée autour de la coordination motrice et la mémoire de travail chez les enfants âgés de 6- 9 ans se rapproche de notre étude sur le volet mémorisation qui est un élément très important dans la fixation de l'attention et la construction de la stratégie, l'étude en question relève une corrélation à $p < 0.05$ entre le score de l'empan envers et endroit au test de Corsi et la plus part des items de Charlopp Atwell, ce qui revient à supposer que l'enfant dont la mémoire de travail est performante est plus coordonné mais l'étude ne révèle pas qui influe sur l'autre, à cet âge le développement est tellement rapide que le plus important est de prendre conscience des éventuels carences et des bonnes performances pour agir en conséquence.

Conclusion générale

Conclusion générale

Conclusion :

L'éducation physique sportive est la seule matière scolaire qui s'intéresse à préparer les enfants à un style de vie sain à travers un développement psychomoteur, et à leur inculquer d'importantes valeurs sociales telles que l'honnêteté, l'autodiscipline, la solidarité, l'esprit de l'équipe, la tolérance et fair-play. L'éducation physique et sportive vise le développement des capacités nécessaires aux conduites motrices et offre une première initiation aux activités physiques et sportives, en répondant au besoin et au plaisir de bouger. Elle contribue à l'éducation et à la santé en permettant aux élèves de mieux connaître leur corps, et à l'éducation et à la sécurité, par des prises de risques contrôlées.

Cette étude est une occasion à confirmer et prouver que la psychomotricité est très importants pour le développement de l'enfant en général et surtout ses capacités attentionnelles, cette recherche affirme que la psychomotricité joue un rôle dans les apprentissages des enfants à l'âge 4-6 ans.

Nous avons également pu nous rendre compte, à travers de cette expérience, que travailler auprès des enfants est très impressionnant au vu de leur vitesse d'assimilation extraordinaire et l'impact visible dans le court terme de leur développement moteur et cognitif.

Donc nous pouvons dire que l'éducation psychomotrice influence d'une manière déterminante sur la capacité attentionnelle chez les enfants de préscolaire 4-6 ans.

Références bibliographiques

BIBLIOGRAPHIE

A :

- Ajuriaguerra.J De, La naissance de la psychomotricité (en 3 volumes. 1 Corps, tomes et la psychomotricité. 2 Psychopathologie développementale et troubles psychomoteur. 3 Entre inné et acquis) édition PAPHYRUS.
- Albert.J.M(2001), Les troubles psychomoteurs chez les enfants Encyclopédie Médico-Chirurgicale, Pédiatrie. 4-101-H 30, Psychiatrie, 37-201-F-10. Paris Elsevier.
- Adesman,A.R (2001), The diagnosis and mangement of attention-déficit/hyperactivité disorder in pediatriic patients. Primary care companion to the journal of Clinical Psychiatry, 3(2), 66-77. Repèré à <http://w.w.w.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC181/64/>.
- Albert.J.M(2011), Introduction aux troubles psychomoteurs et à leur mise en évidence ed, Manuel d'enseignement de psychomoteur. Marseille : Sdd.
- Albert.J.M, Soppelsa, R, et Marquet-Doléac.J, (2010), Evaluation neuropsychologie et psychomotricité des troubles attentionnels de l'enfant. Trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité, Paris Masson.
- April.J et Charron.A, (2013), L'activité psychomotrice au préscolaire : des activités nécessaires pour soutenir le développement global de l'enfant.
- American Psychiatric Association (2015), DSM : Diagnostique et statique des troubles mentaux. Lssy. Les Moulineaux, France : Elsevier Masson.

B :

- Barkley, R. A. (1990). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (1ere éd.). New York, NY: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94.
- Breton, J-J., Bergeron, L., Valla, J-P., Berthiaume, C., Gaudet, N., Lambert, J., & Lépine, S. (1999). Quebec child mental health survey : Prevalence of DSM-III-R mental health disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40(3), 375-384.

- Braun, J. M., Kahn, R. S., Froehlich, T., Auinger, P., & Lanphear, B. P. (2006). Exposures to environmental toxicants and attention deficit hyperactivity disorder in US children. *Environmental Health Perspectives*, 114(12), 1904.
- Bullinger.A (2007) Le développement Sensorimoteur de l'enfant et ses avatars, édition, ERES.
- Bouchard, C. (2008). Le développement global de l'enfant de 0 à 5 ans en contextes éducatifs. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Blank, R., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H., & Wilson, P. (2012). European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54(1), 54-93.
- Brossard-Racine, M., Shevell, M., Snider, L., Bélanger, S. A., & Majnemer, A. (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(6), 2080-2087
- Barkley, R. A. (2015). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (4e éd.). New York, NY: Guilford Press.

C :

- Castellanos, F. X., Giedd, J. N., Marsh, W. L., Hamburger, S. D., Vaituzis, A. C., Dickstein, D. P., ... Lange, N. (1996). Quantitative brain magnetic resonance imaging in attention-deficit hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 53(7), 607-616.
- Corraze.J.M (1999) Les troubles psychomoteurs. Marseille. Solal.
- Castellanos, F. X., & Tannock, R. (2002). Neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder: The search for endophenotypes. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(8), 617-628.
- Chan, P. A., & Rabinowitz, T. (2006). A cross-sectional analysis of video games and attention deficit hyperactivity disorder symptoms in adolescents. *Annals of General Psychiatry*, 5(1), 16.

- Chéron, G., & Bengoetxea, A. (2006). Vieillesse et contrôle cérébral de l'exercice. *Science & sports*, 21(4), 204-208.
- Chaix, Y., & Albaret, J. (2008). Interactions entre troubles moteurs et déficit attentionnel chez les dyslexiques: pour une approche plus générale des troubles spécifiques des apprentissages. *Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 20(96-97), 23-26.
- Catherine Potel,(2010), Psychomotricité entre théorie et pratique, édition Broche.
- Canadian ADHD Ressource Alliance. (2010). *Lignes directrices canadiennes sur le TDAH* (3e éd.). Repéré à <https://www.caddra.ca/fr/directrices/>
- Chang, Y.-K., Liu, S., Yu, H.-H., & Lee, Y.-H. (2012). Effect of acute exercise on executive function in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 27(2), 225-237.
- Carrier, J.-N. (2013). *Pourquoi t'es dans la lune? Apports de nouveaux modèles neuropsychologiques en analyse des caractéristiques cognitives et motivationnelles du TDAH*. (Thèse de doctorat). Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, QC.
- Cortese, S., Moreira-Maia, C. R., St. Fleur, D., Morcillo-Peñalver, C., Rohde, L. A., & Faraone, S. V. (2015). Association between ADHD and obesity: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Psychiatry*, 173(1), 34-43.
- Catalá-López, F., Hutton, B., Núñez-Beltrán, A., Mayhew, A. D., Page, M. J., Ridao, M., ... Moher, D. (2015). The pharmacological and non-pharmacological treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: protocol for a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Systematic Reviews*, 4(1), 19.
- Canadian Pharmacists Association. (2015). Compendium of pharmaceuticals and specialties. Repéré à <https://www-e-therapeutics-ca>
- Clinique FOCUS sous la supervision de Dre. Annick Vincent, avec la collaboration de Mme Hélène Savard, Centre collégial de soutien à l'intégration (CCSI) de l'est et de l'ouest du Québec (Révision septembre 2016)) cliniquefocus.com / attentiondeficit-info.com.
- Centre de consultation psychologique et éducationnelle (21 AVRIL 2016).

-Cairncross, M., & Miller, C. J. (2016). The effectiveness of mindfulness-based therapies for ADHD: A meta-analytic review. *Journal of Attention Disorders*.

- Service de pédiatre.

D :

- DSM-IV,(1996). Manuel de diagnostique des troubles mentaux, Masson.

- Davidson, R. J., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkranz, M., Muller, D., Santorelli, S. F., ... Sheridan, J. F. (2003). Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosomatic Medicine*, 65(4), 564-570.

- De le lièvre. B et L.Staes, (2006), La psychomotricité au service d'enfant, notion et application pédagogique, édition de Boeck.

- Département de l'Aube en champagne (2016), Observer et accompagner le développement de l'enfant de 0 à 6 ans.

E :

-Emond, V., Joyal, C., & Poissant, H. (2009). Neuroanatomie structurelle et fonctionnelle du trouble déficitaire d'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH). *L'Encéphale*, 35(2), 107-114.

F:

-Faraone, S. V., Perlis, R. H., Doyle, A. E., Smoller, J. W., Goralnick, J. J., Holmgren, M. A., & Sklar, P. (2005). Molecular genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 57(11), 1313-1323

-F. Joly(2008) « l'enfants hyperactif... de quoi s'agite-t-il ? éd de Papyrus. Montreil.

-Fliers, E., Rommelse, N., Vermeulen, S., Altink, M., Buschgens, C., Faraone, S., ... Buitelaar, J. (2008). Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: effects of age and gender. *Journal of Neural Transmission*, 115(2), 211-220.

-Fliers, E., Vermeulen, S., Rijdsdijk, F., Altink, M., Buschgens, C., Rommelse, N., ... Franke, B. (2009). ADHD and poor motor performance from a family genetic perspective. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(1), 25-34.

G:

-Goudreau et al, Definition des différents types d'attention psychologie québec, vol 17 n°6 novembre 2000.

-Goulardins, J. B., Marques, J. C. B., Casella, E. B., Nascimento, R. O., & Oliveira, J. A. (2013). Motor profile of children with attention deficit hyperactivity disorder, combined type. *Research in Developmental Disabilities*, 34(1), 40-45.

-Galéra, C., & Bouvard, M.-P. (2014). Facteurs de risque précoces et trajectoires développementales du trouble déficit de l'attention/hyperactivité (TDAH). *Annales médico-psychologiques*, 172(4), 293-297.

H:

-Habib, M. (2011). Le cerveau de l'hyperactif: entre cognition et comportement. *Développements*, (3), 26-40.

J:

- J.-M. Albaret et N. Noack (1994) Manuel de l'échelle de coordination motrice de Charlop-Atwell

-Jean Bertsch,(1995). Apprentissage moteurs et conditions d'apprentissage .

K :

- Knight, J. A., Kapland, E., & Ireland, L. D. (2003). Survey findings of Rey-Osterrieth Complex Figure usage. In J. A. Knight & E. F. Kaplan (Eds.), *Hand-book of Rey–Osterrieth Complex Figure Usage: Clinical and research appli-cations* (pp. 45-56). Odes-sa, FL: Psychological As-sessment Resources.

-Kamp, C. F., Sperlich, B., & Holmberg, H. C. (2014). Exercise reduces the symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder and improves social behaviour, motor skills, strength

and neuropsychological parameters. *Acta Paediatrica*, 103(7), 709-714. Repéré à <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24612421>

- Kaiser, M.-L., Schoemaker, M., Albaret, J.-M., & Geuze, R. (2015). What is the evidence of impaired motor skills and motor control among children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)? Systematic review of the literature. *Research in Developmental Disabilities*, 36, 338-357.

L:

- Lewinsohn, P.M., Hops, H., Roberts, R.E., Seeley, J.R., & Andrews, J.A. (1993).

Adolescent psychopathology: I. Prevalence and incidence of depression and other DSM-III-R disorders in high school students. *Journal of Abnormal Psychology*, 102(1), 133-144.

-Lieury, A (1996) Manuel de psychologie de l'éducation et de la formation, Paris. Dunod.

-Lieury, A et De Lahaye F (2004) Psychologie cognitive de l'éducation, Paris, éd Dunod.

-Luissier F et Flassas J (2009) Neuropsychologie de l'enfant « Troubles développementaux et de l'apprentissage ». Paris, Dunod.

-Lutz, A., Slagter, H. A., Rawlings, N. B., Francis, A. D., Greischar, L. L., & Davidson, R. J. (2009). Mental training enhances attentional stability: Neural and behavioral evidence. *Journal of Neuroscience*, 29(42), 13418-13427.

-Lucile Bonami (2009-2010) Vers une recherche d'un lien entre trouble d'hyperactivité avec déficit de l'attention (TDAHA) et dysphasie lexico-syntaxique <http://w.w.w.cfcopie.com/V2/leg/legdroit.php>.

- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuro-psychological assessment* (5th ed.). New York, NY, US: Oxford University Press.

M:

-Mannuzza, S., Klein, R. G., Bessler, A., Malloy, P., & LaPadula, M. (1998). Adult psychiatric status of hyperactive boys grown up. *American Journal of Psychiatry*, 155(4), 493-498.

- Meyers, J. E., & Meyers, K. R. (1996). *Rey complex figure test and recognition trial: Professional manual*. PAR, inc.

- Ministère de l'éducation (2001)

-Mick, E., Biederman, J., Prince, J., Fischer, M. J., & Faraone, S. V. (2002). Impact of low birth weight on attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 23*(1), 16-22.

-Mazreau, M (2005) Neuropsychologique et troubles des apprentissages du symptôme à la rééducation, Paris, éd Masson.

- Manuel Diagnostique et statique des troubles mentaux-V,2015

-Module de Pédiatre 5ème année médecine – Rotation 3 – (2016-2017), Croissance de l'enfant.

N:

-Nelly Tomas (2003-2004) Le développement psychomoteur de l'enfant. Université Pierre et Marie Curie, Faculté de médecine.

-Noland, J. S., Singer, L. T., Short, E. J., Minnes, S., Arendt, R. E., Kirchner, H. L., & Bearer, C. (2005). Prenatal drug exposure and selective attention in preschoolers. *Neurotoxicology and Teratology, 27*(3), 429-438.

-Neuman, R. J., Lobos, E., Reich, W., Henderson, C. A., Sun, L.-W., & Todd, R. D. (2007). Prenatal smoking exposure and dopaminergic genotypes interact to cause a severe ADHD subtype. *Biological Psychiatry, 61*(12), 1320-1328.

O:

- Osterrieth, P. A. (1944). Le test de copie d'une figure complexe; contribution à l'étude de la perception et de la mémoire. [Test of copying a complex figure; contribution to the study of perception and memory.]. *Archives de Psychologie, 30*, 206-356.

- Okely, A. D., Booth, M. L., & Chey, T. (2004). Relationships between body composition and fundamental movement skills among children and adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 75*(3), 238-247.

-Office of Disease Prevention and Health Promotion. (2009). Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008 - Part A: Executive summary. *Nutrition Reviews, 67*(2),

P:

-Pierre Riché et Daniel Alexandre-Bibon (1994), L'enfant au moyen âge, Seuil.

-Polanczyk, G., Silva de Lima, M., Lessa Horta, B., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *American Journal of Psychiatry*, 164(6), 942-948. Repéré à <http://ajp.psychiatryonline.org/doi/abs/10.1176/ajp.2007.164.6.942>

-Purper-Ouakil, D., Lepagnol-Bestel, A.-M., Grosbellet, E., Gorwood, P., & Simonneau, M. (2010). Neurobiologie du trouble déficit de l'attention/hyperactivité. *Médecine/sciences*, 26(5), 487-496.

-Pica, L. A., Traoré, I., Bernèche, F., Laprise, P., Cazale, L., Camirand, H., ... Plante, N. (2012). *L'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire 2010-2011* (Vol. 1 - Le visage des jeunes d'aujourd'hui: leur santé physique et leurs habitudes de vie). Québec, QC: Institut de la Statistique du Québec.

-Polańska, K., Jurewicz, J., & Hanke, W. (2013). Review of current evidence on the impact of pesticides, polychlorinated biphenyls and selected metals on attention deficit/hyperactivity disorder in children. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 26(1), 16-38.

- Philippe Adnot président du conseil département de l'Aube p16 (2016) Observer et accompagner le développement de l'enfant de 0 à 6 ans.

R:

-Rey, A. (1941). L'examen psychologique dans les cas d'encéphalopathie traumatique. (Les problèmes.). [The psychological examination in cases of traumatic encephalopathy. Problems.]. *Archives de Psychologie*, 28, 215-285.

- Rey, A. (1959). Test de copie et de reproduction de mémoire de figures géométriques complexes. Paris: ECPA.

- Rasmussen, P., & Gillberg, C. (2000). Natural outcome of ADHD with developmental coordination disorder at age 22 years: A controlled, longitudinal, community-based study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39(11), 1424-1431.
- Rubia, K., Smith, A. B., Brammer, M. J., Toone, B., & Taylor, E. (2005). Abnormal brain activation during inhibition and error detection in medication-naïve adolescents with ADHD. *American Journal of Psychiatry*, 162(6), 1067-1075.
- Ribas-Fitó, N., Torrent, M., Carrizo, D., Júlvez, J., Grimalt, J. O., & Sunyer, J. (2007). Exposure to hexachlorobenzene during pregnancy and children's social behavior at 4 years of age. *Environmental Health Perspectives*, 115(3), 447.
- Ramoul hayette 2013/2014 Mémoire De fin de cycle En vue de l'obtention du diplôme de Master en psychologie, Les troubles de l'attention chez les élèves en difficultés de lecture (Etude clinique de 10cas).

S:

- Szatmari, P., Offord, D.R., & Boyle, M.H. (1989). Correlates, associated impairments, and patterns of service utilization of children with attention deficit disorders: Findings from the Ontario Child Health Study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 30, 205-217.
- Sonuga-Barke, E. J. S., Taylor, E., Sembi, S., & Smith, J. (1992). Hyperactivity and delay aversion—I. The effect of delay on choice. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33(2), 387-398
- Société canadienne de pédiatrie. (2002). Le traitement médical du trouble de déficit de l'attention avec hyperactivité. *Paediatrics & Child Health*, 7(10), 708-709. Repéré à <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2796534/>
- Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3rd. ed). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Shaw, P., Eckstrand, K., Sharp, W., Blumenthal, J., Lerch, J., Greenstein, D., ... Rapoport, J. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder is characterized by a delay in cortical maturation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(49), 19649-19654.

-Scheres, A., Milham, M. P., Knutson, B., & Castellanos, F. X. (2007). Ventral striatal hyporesponsiveness during reward anticipation in attention-deficit/hyperactivity disorder.

Biological Psychiatry, 61(5), 720-724

-Shaw, P., Eckstrand, K., Sharp, W., Blumenthal, J., Lerch, J., Greenstein, D., ... Rapoport, J. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder is characterized by a delay in cortical maturation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(49), 19649-19654.

-Schmidt, S., & Petermann, F. (2009). Developmental psychopathology: Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *BMC Psychiatry*, 9(1), 58

- Smith, A. L., Hoza, B., Linnea, K., McQuade, J. D., Tomb, M., Vaughn, A. J., ... Hook, H. (2013). Pilot physical activity intervention reduces severity of ADHD symptoms in young children. *Journal of Attention Disorders*, 17(1), 70-82.

- Service de pédiatrie, Croissance normale de l'enfant.

T:

- Taylor, E. M. (1959). *Psy-chological appraisal of children with cerebral de-fects*. Oxford, England: Harvard Univer. Press.

- Tomporowski, P. D. (2003). Cognitive and behavioral responses to acute exercise in youths: A review. *Pediatric Exercise Science*, 15(4), 348-359.

-Tang, Y.-Y., Ma, Y., Wang, J., Fan, Y., Feng, S., Lu, Q., ... Fan, M. (2007). Short-term meditation training improves attention and self-regulation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(43), 17152-17156.

- Thomas EDOUARD et Maithé TAUBER (2008). Item 36 Retard de la croissance staturo-pondéral.

-Thibault, D., Kortleven, C., Fasano, C., Dal Bo, G., & Trudeau, L.-É. (2010). Découvertes récentes sur la fonction et la plasticité des voies dopaminergiques du cerveau. *Médecine/sciences*, 26(2), 165-170.

-Takeda, T., Ambrosini, P. J., & Elia, J. (2012). What can ADHD without comorbidity teach us about comorbidity? *Research in Developmental Disabilities*, 33(2), 419-425.

U :

-UNICEF, Unite for children, Manuel d'activité pour le développement de la petite enfance

V:

- Vitaro, F. Brendgen, M. Larose, S., & Tremblay, R.E. (2005). Kindergarten disruptive behaviors, protective factors, and educational achievement by early adulthood. *Journal of Educational Psychology*, 97(4), 617-629.

-Verret, C. (2010). Condition physique, performance motrice, comportements et fonctions cognitives chez les enfants ayant un trouble du déficit de l'attention avec hyperactivité. (Thèse de doctorat). Université de Montréal, Montréal, QC.

- Verret, C., Guay, M.-C., Berthiaume, C., Gardiner, P., & Béliveau, L. (2012). A physical activity program improves behavior and cognitive functions in children with ADHD: An exploratory study. *Journal of Attention Disorders*, 16(1), 71-80.

W:

- Waber, D. P., & Holmes, J. M. (1985). Assessing children's copy productions of the Rey-Osterrieth Complex Figure. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 7(3), 264-280. doi: 10.1080/01688638508401259

-Wilens, T. E., Biederman, J., & Spencer, T. J. (2002). Attention deficit/hyperactivity disorder across the lifespan. *Annual Review of Medicine*, 53(1), 113-131

-Willcutt, E. G. (2012). The prevalence of DSM-IV Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A meta-analytic review. *Neurotherapeutics*, 9(3), 490-499. Repéré à <http://dx.doi.org/10.1007/s13311-012-0135-8>

- Wigal, S. B., Emmerson, N., Gehricke, J.-G., & Galassetti, P. (2013). Exercise: Applications to childhood ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 17(4), 279-290.

Y:

-Yen, J.-Y., Yen, C.-F., Chen, C.-S., Tang, T.-C., & Ko, C.-H. (2009). The association between adult ADHD symptoms and internet addiction among college students: The gender

difference. *Cyberpsychology & Behavior*, 12(2), 187-191.