

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

**LA MOTRICITÉ GLOBALE D'ENFANTS
PRÉSENTANT UN TROUBLE DÉFICITAIRE
DE L'ATTENTION AVEC HYPERACTIVITÉ**

**MÉMOIRE
PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN KINANTHROPOLOGIE**

**PAR
JULIEN GAGNÉ**

AVRIL 2008

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier ma directrice de recherche, Nicole Chevalier, Ph.D., professeure au département de kinanthropologie ainsi que Jean P. Boucher, Ph.D., également professeur au département de kinanthropologie de l'Université du Québec à Montréal. Grâce à leur grande écoute, à leur disponibilité et leurs précieux conseils, ils m'ont guidé et m'ont permis d'élaborer ce projet de recherche. Je tiens également à remercier la directrice de l'école De Maricourt, Madame Linda Latour, qui sans hésitation m'a permis de recruter et d'évaluer les enfants de son école lors de ce projet.

Il importe de mentionner la grande collaboration de l'équipe de chercheurs de la Clinique des Troubles de l'Attention de l'Hôpital Rivières-des-Prairies sans qui ce projet de recherche n'aurait pu se réaliser. Leurs connaissances, leur expertise ainsi que leur grande confiance m'ont aidé à cheminer durant la totalité de cette recherche. Je tiens également à valoriser leur grande générosité. En effet, ils m'ont fourni le matériel et l'emplacement permettant les évaluations motrices.

J'aimerais également souligner l'aide que Madame Emma Brouillette, étudiante à la maîtrise, m'a offerte lors de ce projet de recherche, en particulier pendant la période de recrutement.

Finalement, grâce à leur soutien, à leur aide et à leur soutien, je tiens à remercier mes parents, ma famille, ma copine et sa famille. Vos encouragements et votre présence comptent beaucoup pour moi et dans la réalisation de mes projets. Merci!

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES.....	iii
LISTES DES FIGURES.....	vii
LISTES DES TABLEAUX.....	xi
LISTE DES ABBRÉVIATIONS.....	xiii
RÉSUMÉ.....	xiv
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I	
PROBLÉMATIQUE.....	4
CHAPITRE II	
REVUE DE LITTÉRATURE.....	7
2.1 Motricité globale.....	7
2.1.1 Définition.....	7
2.2.2 Développement de la motricité globale.....	9
2.1.3 Retard de la motricité globale.....	11
2.2 Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH).....	12
2.2.1 Définition.....	12
2.2.2 Critères diagnostiques du TDAH.....	13
2.2.3 Difficultés cognitives des enfants ayant un TDAH.....	15
2.2.4 Difficultés motrices de l'enfant ayant un TDAH.....	16
2.2.5 Retards moteurs de l'enfant ayant un TDAH.....	19
2.3 Trouble de l'acquisition de la coordination.....	20
2.3.1 Définition.....	20
2.3.2 Critères diagnostiques du TAC.....	21
2.4 Défi de l'éducateur physique.....	21

CHAPITRE III

MÉTHODOLOGIE.....	23
3.1 Type de recherche.....	23
3.2 Question de recherche.....	23
3.3 Objectifs.....	24
3.4 Hypothèses.....	24
3.5 Sujets.....	24
3.5.1 Description des sujets.....	24
3.5.2 Recrutement des sujets.....	25
3.6 Procédures.....	26
3.7 Outils d'évaluation.....	27
3.7.1 Outils de dépistage.....	27
3.7.2 Outils de mesure de la motricité globale.....	28
3.8 Variables.....	31
3.8.1 Variables indépendantes.....	31
3.8.2 Variables dépendantes.....	31
3.9 Analyses.....	32

CHAPITRE IV

RÉSULTATS.....	34
4.1 Conditions préalables aux évaluations.....	34
4.1.1 Équivalence des groupes.....	34
4.2 Résultats des habiletés motrices entre les deux groupes.....	36
4.2.1 Résultats aux habiletés locomotrices du TGMD-2.....	36
4.2.2 Résultats aux habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2.....	38
4.2.3 Résultats au sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2.....	41
4.2.4 Résultats au sous-test de coordination bilatérale du BOT-2.....	43
4.2.5 Résultats au sous-test d'équilibre du BOT-2.....	46
4.2.6 Résultats au sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2.....	49
4.2.7 Résultats au sous-test de force du BOT-2.....	51

4.3 Résultats normalisés des habiletés motrices en fonction des données standardisées	53
4.3.1 Scores bruts des habiletés locomotrices du TGMD-2	53
4.3.2 Scores bruts des habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2.....	55
4.3.3 Données normalisées du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2.....	57
4.3.4 Données normalisées du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2	59
4.3.5 Données normalisées du sous-test d'équilibre du BOT-2.....	60
4.3.6 Données normalisées du sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2	62
4.3.7 Données normalisées du sous-test de force du BOT-2	64
4.4 Analyses de vérification de la présence de retards moteurs chez les enfants ayant un TDAH-C	65
4.4.1 Retards moteurs comparés au groupe témoin.....	65
4.4.2 Retards moteurs comparés aux données standardisées.....	67
CHAPITRE V	
DISCUSSION	70
CONCLUSION	79
RÉFÉRENCES	81
ANNEXE A	
Représentation du modèle théorique de l'inhibition et du TDAH.....	86
ANNEXE B	
Formulaire de consentement (TDAH-C).....	87
ANNEXE C	
Formulaire de consentement (Groupe témoin).....	93
ANNEXE D	
Lettre de sollicitation (Groupe témoin).....	99

ANNEXE E	
Habiletés locomotrices du TGMD-2.....	102
ANNEXE F	
Habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2	106
ANNEXE G	
Habiletés de coordination des membres supérieurs du BOT-2	110
ANNEXE H	
Habiletés de coordination bilatérale du BOT-2	115
ANNEXE I	
Habiletés d'équilibre du BOT-2.....	120
ANNEXE J	
Habiletés de vitesse de course-agilité du BOT-2.....	126
ANNEXE K	
Habiletés de force du BOT-2.....	129

LISTES DES FIGURES

Figure	Page
4.1 Âge moyen des groupes	36
4.2 Résultats moyens aux habiletés locomotrices du TGMD-2	38
4.3 Résultats moyens aux habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2	41
4.4 Résultats moyens aux items du sous-test de la coordination des membres supérieurs du BOT-2	43
4.5 Résultats moyens aux items du sous-test de la coordination bilatérale du BOT-2	46
4.6 Résultats moyens aux items du sous-test de l'équilibre du BOT-2	49
4.7 Résultats moyens aux items du sous-test de la vitesse de course-agilité du BOT-2	51
4.8 Résultats moyens aux items du sous-test de la force du BOT-2	53
4.9 Moyennes des scores bruts et données standardisées des habiletés locomotrices du TGMD-2	55
4.10 Moyennes des scores bruts et données standardisées des habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2	57
4.11 Moyennes des données normalisées et des données standardisées du sous-test de la coordination des membres supérieurs du BOT-2	58
4.12 Moyennes des données normalisées et des données standardisées du sous-test de la coordination bilatérale du BOT-2	60
4.13 Moyennes des données normalisées et des données standardisées du sous-test de l'équilibre du BOT-2	62
4.14 Moyennes des données normalisées et des données standardisées du sous-test de la vitesse de course-agilité du BOT-2	63

4.15	Moyennes des données normalisées et des données standardisées du sous-test de la force du BOT-2	65
4.16	Nombre de retards moteurs du groupe vivant avec un TDAH-C pour les habiletés de la motricité globale comparé avec le groupe témoin et les données standardisées	68
A.1	Modèle de l'inhibition en lien avec le TDAH	86
E.1	Habilité de Course du TGMD-2	103
E.2	Habilité du Galop du TGMD-2	103
E.3	Habilité du Saut-cloche pied du TGMD-2	104
E.4	Habilité du bond à la course du TGMD-2	104
E.5	Habilité du Saut en longueur sans élan du TGMD-2	105
E.6	Habilité des Pas chassés du TGMD-2	105
F.1	Habilité de la Frappe d'une balle stationnaire avec un bâton du TGMD-2	107
F.2	Habilité du Dribble du TGMD-2	107
F.3	Habilité d'Attraper à deux mains du TGMD-2	108
F.4	Habilité de Botter un ballon stationnaire du TGMD-2	108
F.5	Habilité de Lancer par-dessus l'épaule du TGMD-2	109
F.6	Habilité de Lancer par-dessous l'épaule du TGMD-2	109
G.1	Item #1 : Laisser tomber et attraper une balle – deux mains du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2	111
G.2	Item #2 : Attraper une balle – deux mains du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2	111
G.3	Item #3 : Laisser tomber et attraper une balle – une main du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2	112
G.4	Item #4 : Attraper une balle – une main du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2	112

G.5	Item #5 : Dribbler avec une balle – une main du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2	113
G.6	Item #6 : Dribbler une balle – en alternant de main du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2	113
G.7	Item #7 : Lancer une balle sur une cible du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2	114
H.1	Item #1 : Toucher son nez avec les index en ayant les yeux fermés du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2	116
H.2	Item #2 : « jumping jack » du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2	116
H.3	Item #3 : Sauter sur place - côtés adjacents synchronisés du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2	117
H.4	Item #4 : Sauter sur place - côtés opposés synchronisés du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2	117
H.5	Item #5 : Pivoter les pouces et les doigts du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2	118
H.6	Item #6 : Taper des pieds et des doigts - côtés adjacents synchronisés du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2	118
H.7	Item #7 : Taper des pieds et des doigts - côtés opposés synchronisés du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2	119
I.1	Item #1 : Se tenir sur une ligne avec les pieds séparés - yeux ouverts du sous-test d'équilibre du BOT-2	121
I.2	Item #2 : Marcher sur une ligne du sous-test d'équilibre du BOT-2	121
I.3	Item #3 : Se tenir sur une ligne sur une jambe - yeux ouverts du sous-test d'équilibre du BOT-2	122
I.4	Item #4 : Se tenir sur une ligne avec les pieds séparés - yeux fermés du sous-test d'équilibre du BOT-2	122
I.5	Item #5 : Marcher sur une ligne - talons-orteils du sous-test d'équilibre du BOT-2	123
I.6	Item #6 : Se tenir sur une ligne sur une jambe - yeux fermés du sous-test d'équilibre du BOT-2	123

I.7	Item #7 : Se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux ouverts du sous-test d'équilibre du BOT-2	124
I.8	Item #8 : Se tenir sur une poutre - talons-orteils du sous-test d'équilibre du BOT-2	124
I.9	Item #9 : Se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux fermés du sous-test d'équilibre du BOT-2	125
J.1	Item #2 : Pas latéraux par-dessus une poutre du sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2	127
J.2	Item #3 : Sauts stationnaires sur une jambe du sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2	127
J.3	Item #4 : Sauts latéraux sur une jambe du sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2	128
J.4	Item #5 : Sauts latéraux sur deux jambes du sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2	128
K.1	Item #1 : Saut en longueur sans élan du sous-test de force du BOT-2..	130
K.2	Item #2 : Pompes du sous-test de force du BOT-2	130
K.3	Item #3 : Redressements assis du sous-test de force du BOT-2	131
K.4	Item #4 : Chaise au mur du sous-test de force du BOT-2	131
K.5	Item #5 : V-up du sous-test de force du BOT-2	131

LISTES DES TABLEAUX

Tableau	Page
2.1 Âge selon lequel la majorité des enfants démontrent la maîtrise de certaines actions motrices globales	11
2.2 Critères diagnostiques du TDAH	14
2.3 Critères diagnostiques du TAC	21
4.1 Données brutes pour l'équivalence des groupes (âge et sexe)	35
4.2 Résultats des tests t pour les habiletés locomotrices du TGMD-2	36
4.3 Résultats des tests t pour les habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2	39
4.4 Résultats des tests t pour les items du sous-test de la coordination des membres supérieurs du BOT-2	41
4.5 Résultats des tests t pour les items du sous-test de la coordination bilatérale du BOT-2	44
4.6 Résultats des tests t pour les items du sous-test de l'équilibre du BOT-2	47
4.7 Résultats des tests t pour les items du sous-test de la vitesse de course-agilité du BOT-2	50
4.8 Résultats des tests t pour les items du sous-test de la force du BOT-2 ..	52
4.9 Résultats des tests t pour les scores bruts des habiletés locomotrices du TGMD-2	54
4.10 Résultats des tests t pour les scores bruts des habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2	55
4.11 Résultats des tests t pour les données normalisées du sous-test de la coordination des membres supérieurs du BOT-2	58

4.12	Résultats des tests t pour les données normalisées du sous-test de la coordination bilatérale du BOT-2	59
4.13	Résultats des tests t pour les données normalisées du sous-test de l'équilibre du BOT-2	61
4.14	Résultats des tests t pour les données normalisées du sous-test de la vitesse de course-agilité du BOT-2	62
4.15	Résultats des tests t pour les données normalisées du sous-test de la force du BOT-2	64
4.16	Pourcentage d'enfants ayant un TDAH-C qui présente un TAC aux différentes habiletés de motricité globale lorsque comparé au GT	66
4.17	Pourcentage d'enfants ayant un TDAH-C qui présente un TAC aux différentes habiletés de motricité globale lorsque comparés avec les DS	67

LISTE DES ABBRÉVIATIONS

APA	American psychiatric association
BOT-2	Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-2
CTA	Clinique des troubles de l'attention
DAMP	Déficits de l'attention, du contrôle moteur et de la perception
DS	Données standardisées
ÉPS	Éducation physique et à la santé
GT	Groupe témoin
HRDP	Hôpital Rivières-des-Prairies
TAC	Trouble de l'acquisition de la coordination
TDAH	Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité
TDAH-C	Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité - sous-type combiné
TDAH-I	Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité - sous-type inattentif
TDAH-H	Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité - sous-type hyperactif/impulsif
TGMD-2	Test of Gross Motor Development-2
UQÀM	Université du Québec à Montréal

RÉSUMÉ

De nombreuses recherches dans les domaines du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) et de la motricité ont été effectuées à ce jour. Ces études démontrent que les enfants vivant avec un TDAH présentent des difficultés motrices de tout genre voire même des retards moteurs. Cependant, il existe, dans la littérature, un manque de précision quant aux habiletés et aux difficultés de motricité globale de ces enfants. Entre autres, nous ne savons pas quelles sont les habiletés de la motricité globale où ces enfants manifestent à la fois un TDAH et un retard moteur connu sous le nom du trouble de l'acquisition de la coordination (TAC).

Les objectifs de cette recherche sont d'identifier les caractéristiques de la motricité globale des enfants ayant un TDAH de sous-type combiné (TDAH-C) et de préciser les habiletés où ces enfants présentent, en comorbidité, un TAC. Pour y parvenir, nous formulons les hypothèses suivantes : Les enfants vivant avec un TDAH-C obtiendront des performances plus faibles aux habiletés motrices globales et ils manifesteront des retards moteurs.

Quinze (15) garçons ayant un TDAH-C et seize (16) garçons asymptomatiques, âgés entre 8 et 10 ans, composent les deux groupes de cette recherche. Les deux groupes ont été évalués à l'aide de deux tests moteurs complémentaires soit le Test of Gross Motor Development-2 (TGMD-2) et le Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-2 (BOT-2). Les évaluations s'effectuaient en un seul temps et se sont déroulées au gymnase de la Clinique des troubles de l'attention de l'hôpital Rivières-des-Prairies pour le groupe d'enfants ayant un TDAH-C et au gymnase d'une école primaire de la commission scolaire Marie-Victorin pour les enfants du groupe témoin. Précisons que la médication se poursuivait normalement la journée de l'évaluation pour les enfants vivant avec un TDAH-C.

Les résultats de cette recherche confirment nos hypothèses. Le groupe d'enfants ayant un TDAH-C a obtenu des résultats inférieurs pour l'ensemble des habiletés de motricité globale. Plus précisément, les enfants avec un TDAH-C courent moins rapidement, ils coordonnent difficilement deux segments simultanément, ils requièrent des rétroactions visuelles pour se maintenir en équilibre, ils ne préparent pas leurs actions motrices et ils contrôlent difficilement leur effort musculaire. Ajoutons que pour les habiletés locomotrices (12/15), d'équilibre (10/15), de vitesse de course-agilité (9/15) et finalement, de contrôle d'objets (8/15), plus de la moitié des enfants vivant avec un TDAH-C manifestent également un TAC.

Mots-clés : Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité, trouble de l'acquisition de la coordination, motricité globale, enfants.

INTRODUCTION

Dans les écoles du Québec et d'ailleurs ont trouve un nombre croissant d'enfants qui présentent des retards développementaux, dont le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (APA, 2000). Selon ce manuel diagnostique, la prévalence du TDAH se chiffre entre 3% à 7% des enfants d'âge scolaire ce qui correspond à environ un à deux élèves par classe de trente enfants. Un autre trouble existe pour qualifier les personnes qui présentent des lacunes au niveau de la motricité, celui du trouble de l'acquisition de la coordination (TAC). Ce trouble toucherait également près de 6 % de la population des 5 à 12 ans (APA, 2000) ce qui ressemble curieusement à la prévalence du TDAH.

En effet, le lien existant entre le TDAH et la présence de difficultés motrices ou le TAC est de plus en plus étudié et documenté (Rigal, Chevalier et Verret, 2006; Harvey et Reid, 1997; Kadesjö et Gillberg, 1998; Landgren et *al.*, 1996; Luk et *al.*, 1991; Moffit, 1990; Pitcher, Piek et Hay, 2003). Malheureusement, bien peu de gens centrent leurs interventions sur l'acquisition d'une bonne motricité pour aider les personnes vivant avec un TDAH à se développer intégralement en tant qu'individu. Pourtant beaucoup reconnaissent l'importance de l'activité physique et l'ensemble des bienfaits qu'une vie active peut apporter à l'être humain. Ces bienfaits se traduisent autant au niveau physique que psychologique. Récemment, les écoles ont commencé à consacrer davantage de temps à l'enseignement de l'éducation physique et à la santé (ÉPS). Conséquemment, les enfants bénéficieront de périodes supplémentaires pour bouger et apprendre sur le plan moteur.

Mon expérience personnelle en enseignement de l'ÉPS, m'a amené à me questionner sur la relation entre le TDAH et le TAC. En effet, en enseignant à un enfant présentant un TDAH, j'ai vite constaté que je connaissais peu ce trouble et

qu'il me manquait beaucoup d'informations pour pouvoir intervenir adéquatement auprès d'eux. De plus, le fait de constater que les autres enfants évitaient de jouer avec ces derniers m'a profondément touché. Depuis, mon intérêt envers cette clientèle ne fait qu'augmenter et l'un de mes objectifs personnels consiste à aider du mieux que je peux les enfants vivant avec un TDAH.

La présente recherche vise à identifier les caractéristiques de la motricité globale des enfants présentant un TDAH pour ainsi les aider à acquérir une bonne base motrice. De plus, la connaissance du niveau moteur de chacun de ses élèves pour un enseignant en éducation physique constitue une étape essentielle pour que l'intervention soit appropriée et personnalisée. Dans les écoles, chaque groupe comprend des élèves qui possèdent des caractéristiques qui leur sont propres. Parmi ceux-ci, certains peuvent avoir des déficiences ou des troubles spécifiques et ainsi nécessiter une attention particulière de la part des enseignants. Le TDAH est l'un des troubles les plus répandus dans les écoles en Amérique du Nord. Ces enfants démontrent des difficultés motrices et nécessitent des besoins particuliers pour corriger ces lacunes. Il s'avère donc primordial de fournir un tableau détaillé des caractéristiques de la motricité globale de ces enfants aux enseignants en éducation physique pour que leurs interventions puissent favoriser pleinement leur développement. La pertinence de cette étude réside donc dans l'identification des caractéristiques de la motricité globale des enfants ayant un TDAH en utilisant deux tests moteurs complémentaires présentés dans le chapitre III, portant sur la méthodologie. Finalement, les résultats de cette recherche contribueront à améliorer les interventions motrices des éducateurs physiques auprès de cette clientèle particulière.

Les différentes parties de ce mémoire comprennent la problématique où figure l'explication du problème ayant suscité le questionnement de cette recherche (Chapitre I), une revue de la littérature situera les lecteurs au sujet des

connaissances actuelles sur la motricité en lien avec le TDAH (Chapitre II), le chapitre III comprend tous les aspects méthodologiques de cette recherche, le chapitre IV présente les résultats obtenus et le chapitre V, la discussion des résultats de cette recherche.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE

Dans la partie précédente, nous avons introduit le lecteur aux défis que présente cette recherche. Dans le présent chapitre, nous exposons la problématique de cette recherche: la source du questionnement et les problèmes auxquels nous aimerions apporter des réponses.

Depuis l'implantation de la réforme scolaire dans les écoles du Québec (2001), les classes spécialisées tendent à disparaître. Ces changements ont pour effet d'amener l'intégration de tous les enfants dans des classes régulières. Ainsi, les enfants présentant des troubles ou des besoins particuliers se voient intégrés au même titre que les autres enfants. Il importe donc pour les enseignants de connaître l'ensemble des caractéristiques de chacun de leurs élèves pour pouvoir adapter leurs méthodes d'enseignement, leurs interventions et ainsi favoriser le développement intégral des enfants. Cette problématique s'adresse également aux enseignants d'éducation physique et à la santé qui pourraient être les premiers intéressés par cette recherche portant sur les caractéristiques de la motricité globale d'enfants ayant un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH).

Tel que précisé dans l'introduction, le nombre d'enfants présentant un TDAH ne fait que croître (APA, 2000). En ce moment, on compte entre un à deux élèves par classe de trente enfants qui vivent avec un TDAH. Ainsi, au cours de leur profession, les enseignants en ÉPS seront eux aussi confrontés à la problématique de l'intervention auprès d'enfants présentant un TDAH. Le fait d'enseigner à ces enfants constitue un défi puisque lors de leur formation universitaire, les enseignants n'obtiennent que quelques informations limitées sur

ce trouble. Ainsi, ils doivent apprendre par eux-mêmes à intervenir auprès de cette clientèle. Nous devons les aider en leur fournissant les caractéristiques motrices détaillées de ces enfants, ce qui leur permettrait d'avoir des repères pour l'intervention. Malheureusement, il existe en ce moment très peu de précision quant aux habiletés et aux difficultés motrices de ces enfants.

En effet, bien que certains chercheurs (Gillberg et Gillberg, 1989; Landgren *et al.*, 1996) précisent que le TDAH et le TAC constituent un trouble unique, celui des déficits de l'attention, du contrôle moteur et de la perception (DAMP), plusieurs recherches effectuées à ce jour n'identifient pas de manière précise les caractéristiques de la motricité globale de ces enfants. Selon Beyer (1999) les enfants vivant avec un TDAH démontrent plus de difficultés avec la coordination bilatérale, la coordination visuo-motrice, la force, la vitesse et la coordination des membres supérieurs. À la suite de leur recherche, Yan et Thomas (2002) suggèrent que ces enfants produisent des corrections lors de l'exécution des mouvements ce qui les amènent à être moins rapides, moins fluides et plus hésitants que les enfants asymptotiques. Harvey et Reid (1997) mentionnent que les enfants ayant un TDAH présentent des performances en motricité globale qui se situent sous la moyenne. De plus, ils sont souvent considérés maladroits (Luk, Leung & Yuen, 1991). Selon Piek *et al.* (1999), les enfants vivant avec un TDAH (de type inattentif et combiné) manifestent des performances inférieures aux tâches du MABC (Henderson et Surgden, 1992) que celles d'enfants asymptotiques. Selon Karatekin *et al.* (2003), les enfants présentant un TDAH démontrent plus de difficulté avec une variété d'habiletés motrices comparativement aux enfants du groupe témoin. Malgré leurs imprécisions, ces recherches arrivent toutes à la même conclusion à l'effet que les enfants vivant avec un TDAH présentent des difficultés motrices lorsque comparées à des enfants asymptotiques. Il s'avère ainsi essentiel de préciser les caractéristiques de la motricité globale de cette clientèle particulière afin que les enseignants en ÉPS puissent adapter leurs interventions et que ces enfants puissent vivre une intégration réussie.

On trouve dans la littérature très peu d'information précise sur les difficultés motrices des enfants présentant un TDAH. De plus, la littérature fournit peu d'information susceptible d'aider les enseignants en ÉPS, sur la façon d'intervenir auprès d'eux. Dans la présente recherche, nous nous limiterons à la description des caractéristiques de la motricité globale des enfants présentant un TDAH étant donné que celle-ci est la plus sollicitée en gymnase par les éducateurs physiques. Pour préciser ces caractéristiques, l'utilisation de deux tests moteurs complémentaires permettra d'obtenir un portrait plus exhaustif de la motricité globale des enfants présentant un TDAH. Mentionnons que, jusqu'à maintenant, nous ne retrouvons aucune recherche sur le TDAH qui utilise deux tests moteurs complémentaires pour décrire la motricité globale. Selon Albaret et Castelnau (2005), ces deux approches ne sont pas incompatibles mais complémentaires pour affiner le diagnostic du TAC. Il importe donc d'évaluer les jeunes avec deux tests moteurs plutôt qu'un.

CHAPITRE II

REVUE DE LITTÉRATURE

Lors du chapitre précédent, nous avons exposé la problématique de cette recherche. Dans le présent chapitre, nous définirons les principaux concepts qui encadrent cette recherche. En premier lieu, nous délimiterons le concept de la motricité globale, puis le retard moteur. Ensuite, nous expliquerons le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) ainsi que le trouble d'acquisition de la coordination (TAC). Ce chapitre se terminera par la présentation d'un des défis de l'éducateur physique.

2.1 Motricité globale

2.1.1 Définition

Il existe deux types de motricité: la motricité fine et la motricité globale. Dans le cadre de cette recherche, nous ne traiterons que de la motricité globale.

De façon générale, la motricité globale regroupe les comportements moteurs qui utilisent plusieurs parties du corps ou encore sa totalité et qui font appel aux interventions de grandes masses musculaires. En effet, selon Rigal (2003) la motricité globale regroupe les activités motrices sollicitant la participation de l'ensemble du corps. Celle-ci se voit être la base du développement de la motricité, car elle comporte des éléments plus généraux et requiert une précision moins définie que la motricité fine. De plus, l'acquisition d'une bonne motricité globale permet de réussir l'exécution de plusieurs mouvements spécifiques requis pour la pratique d'une variété de sports. Elle comprend des actions de locomotion, des actions de transmission de force et des actions de changement de position (Paoletti, 1999).

Les actions de locomotion concernent tous les déplacements du corps d'un point à un autre. Plus précisément, elles comprennent l'ensemble des habiletés qui requièrent des mouvements coordonnés du corps pour aller dans une direction quelconque (Ulrich, 2000, p.3). Les actions de marcher, courir, ramper et sauter constituent plusieurs exemples de mouvements locomoteurs. Nous retrouvons des habiletés locomotrices dans l'ensemble des activités physiques et sportives puisque la majorité d'entre eux requièrent des déplacements coordonnés.

Les actions de transmission de force dans lesquelles les actions de contrôle d'objets se regroupent se rapportent à des mouvements d'application de force sur un objet ou un outil quelconque. Parmi celles-ci, nous retrouvons les actions de pousser, soulever, donner un coup de pied, lancer, attraper, frapper, etc. Tous les sports de balles, de ballons (objets) ou encore de bâtons (outils) par exemple le base-ball, le basket-ball, le soccer et le hockey sur glace comportent des actions de transmission de force.

Finalement, les actions de changement de position peuvent être décrites comme étant des actions de non-locomotion ce qui signifie qu'il y a présence d'un mouvement du corps sans déplacement d'un point à un autre. Elles incluent les actions de pivoter, effectuer une roulade, se balancer à une barre fixe, etc. La gymnastique et la danse représentent deux disciplines où les actions de changement de position sont constamment sollicitées.

Pour évaluer la motricité globale des enfants ayant un TDAH, nous tiendrons donc compte des habiletés locomotrices, non-locomotrices et de contrôle d'objets qui sont évaluées par l'un des deux tests moteurs retenus et parfois même par les deux tests tels que présentés à la section 3.7.2.

2.2.2 Développement de la motricité globale

Le développement de la motricité globale ne s'effectue pas au même rythme pour chaque individu. Le tableau 2.1 présente la moyenne d'âge de l'acquisition du dernier stade (stade final ou adulte) de certaines actions motrices globales. Ce stade constitue celui de la maîtrise du geste ou de l'action. En observant ce tableau, nous pouvons affirmer que les actions motrices sont maîtrisées par les enfants âgés entre 5 à 12 ans. Plus précisément, selon Rigal (2003), il semble que la maîtrise de ces mouvements s'acquiert entre 5 et 10 ans. Dans le même sens, Paoletti (1999) affirme que les comportements moteurs fondamentaux (globaux) peuvent être acquis par l'enfant entre deux et sept ans. Pour sa part, Ulrich (2000) précise que les enfants atteignent un contrôle satisfaisant de ces actions un peu plus tardivement (de 5 à plus de 10 ans). Il importe cependant de mentionner que ces actions motrices continuent de se développer durant la totalité de la vie ce qui signifie qu'en les pratiquant, nous pouvons graduellement améliorer leur exécution.

Il importe de développer adéquatement la motricité globale pour pouvoir exécuter correctement l'ensemble des actions énumérées précédemment et éviter l'apparition de problèmes sociaux et affectifs souvent présents chez les individus manifestant des difficultés motrices. Effectivement, les enfants éprouvant des difficultés motrices sont plus souvent introvertis, se voient moins compétents en regard aux habiletés physiques et sociales et ils démontrent davantage de signes d'anxiété (Schoemaker et Kalverboer, 1994). De plus, les parents de cette même recherche ont spécifié que 50% des enfants démontrant des difficultés motrices éprouvent également des difficultés à créer des contacts ou des liens avec les autres enfants (habiletés sociales). À l'école, il advient, malheureusement que ces enfants soient victimes de railleries durant les pauses ou encore durant les classes d'éducation physique, moments où beaucoup d'entre eux pratiquent des activités motrices. Ajoutons également que ces enfants présentent une faible estime de soi (Skinner et Piek, 2001). Pour ces raisons, nous devons prendre en considération les difficultés motrices de ces enfants. Il existe depuis peu, un nouveau terme pour

qualifier les personnes présentant des difficultés motrices, il s'agit du trouble de l'acquisition de la coordination (TAC) donc la description se retrouve à la partie 2.4 de ce texte. De plus, nous traiterons ultérieurement (partie 2.3.3) des difficultés motrices en lien avec le TDAH.

Tableau 2.1
Âge selon lequel la majorité des enfants démontrent la maîtrise
de certaines actions motrices globales

Actions motrices globales	Selon Rigal (2003)	Selon Ulrich (2000)*
Course	vers 7-8 ans	entre 5 et 6 ans
Galoper		plus de 10 ans (56%)**
Saut à cloche-pied	vers 5-6 ans	plus de 10 ans (53%)
Bond à la course		plus de 10 ans (50%)
Pas chassés		vers 7 ans
Saut en longueur sans élan	vers 6-8 ans	plus de 10 ans (45%)
Attraper à deux mains	vers 5-7 ans	entre 6 et 7 ans
Botter un ballon stationnaire	vers 8-10 ans	vers 8 ans
Dribbler sur place	vers 7-8 ans	entre 8 et 9 ans
Frapper une balle avec un bâton	vers 6-7 ans	plus de 10 ans (49%)
Lancer par-dessus l'épaule	vers 6-7 ans	plus de 10 ans (55%)
Lancer par-dessous l'épaule		plus de 10 ans (42%)

* Âge selon lequel 60% des enfants de l'échantillon (n = 1 208 enfants) ont démontré la maîtrise de la totalité des caractéristiques d'un patron d'action motrice mature.

** Pourcentage de la proportion d'enfants de 10 ans qui manifestent la maîtrise de l'action motrice globale.

2.1.3 Retard de la motricité globale

Selon Rigal (2003), le retard moteur ou la maladresse, peut se présenter sous deux formes, soit de type normal ou pathologique. Le retard moteur de type normal s'associe à l'évolution des conduites neuromotrices tandis que le retard de type pathologique s'explique par des structures neuromusculaires déficientes ou inefficaces. Dans la présente recherche, nous nous intéresserons davantage au retard moteur de type pathologique, diagnostic plus sévère à l'effet qu'il est permanent.

Un retard ou un trouble moteur peut être causé dans l'une ou l'autre des étapes de la préparation ou de la réalisation d'un acte moteur (Rigal, 2003). Selon cet auteur, ces étapes comprennent l'entrée sensorielle (réception de

l'information), le traitement, la planification de la réponse, la programmation de la réponse et finalement, l'acte moteur lui-même (l'exécution du geste moteur).

Lors de l'analyse, nous considérerons la définition issue du CIM-10 (2002) pour le trouble spécifique du développement moteur ou encore celle issue de l'APA (2000) pour le trouble d'acquisition de la coordination qui représentent d'autres termes désignant un retard moteur. Pour être diagnostiqué, la performance motrice doit se situer au-dessous de deux écarts-types de la moyenne des enfants du même âge. Nous décrirons davantage le TAC à la partie 2.4.

2.2 Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH)

2.2.1 Définition

Les enfants présentant un TDAH démontrent des signes d'inattention et/ou d'hyperactivité-impulsivité plus fréquents et plus sévères que ceux observés chez les individus de même niveau de développement. Les énoncés du critère A de la partie suivante (2.2.2) sont souvent utilisés pour définir les symptômes comportementaux des enfants présentant un TDAH. Cependant, ceux-ci ne présentent qu'en partie ce trouble, car ces enfants montrent surtout des problèmes d'autocontrôle et d'inhibition (Barkley, 2000). Par exemple, le fait d'effectuer une tâche dans un environnement bruyant où plusieurs stimuli entrent en conflits avec celle-ci devient presque impossible. L'autocontrôle, selon le même auteur, peut être défini comme étant l'habileté d'arrêter une activité, de penser, d'inhiber les distractions, de planifier et finalement d'agir d'une façon adéquate. S'ajoutent à ces difficultés, plusieurs caractéristiques telles qu'une faible tolérance à la frustration, un tempérament colérique, le fait d'être entêté et incitatif lorsqu'ils éprouvent un désir. De plus, ils évitent souvent les tâches ou activités qui demandent beaucoup d'efforts (APA, 2000). De plus, ces enfants éprouvent des difficultés à visualiser le futur et ne pensent qu'au moment présent (Barkley, 2000). L'adoption de comportements allant à l'encontre des règles établies

s'explique à l'effet qu'ils éprouvent une incapacité à projeter la conséquence de leurs actions dans le futur. En plus des caractéristiques mentionnées ci-haut et des symptômes de la partie 2.3.2, nous retrouvons avec le TDAH plusieurs comorbidités. Celles-ci se définissent par des psychopathologies diverses liées au TDAH (Lecomte et Poissant, 2006). Lors d'une méta-analyse, ces auteurs présentent, en ordre décroissant, les pathologies souvent observés chez les TDAH, notamment le trouble oppositionnel, les troubles de la conduite, la dépression majeure et la dysthymie, la présence de tics moteurs et de troubles anxieux, les troubles d'apprentissage et finalement le trouble bipolaire/manie. Il importe donc de tenir compte de la présence de comorbidités lors de recherches effectuées auprès d'enfants ayant un TDAH car elles peuvent soit influencer ou encore expliquer les résultats de certaines études.

Dans la prochaine partie (2.3.2), nous énumérerons les critères diagnostiques retenus dans le DSM-IV (APA, 2000).

2.2.2 Critères diagnostiques du TDAH

Pour qu'un enfant soit diagnostiqué avec un TDAH, une équipe comprenant des psychologues, des médecins, l'enseignant titulaire et les parents de ce dernier doivent vérifier la présence de certains critères établis par le DSM-IV (APA, 2000). La liste de ces critères se retrouve à la prochaine page au tableau 2.2. Dans le cadre de notre recherche, la démarche utilisée pour diagnostiquer le groupe d'enfants présentant un TDAH est décrite à la partie 3.7.1.

Tableau 2.2
Critères diagnostiques du TDAH

Critère A: Il y a présence de (1) ou (2):	
(1)	Six (ou plus) des symptômes suivants d' inattention ont persisté à un degré qui ne correspond pas au niveau développemental pendant au moins 6 mois
	<i>Inattention</i>
	(a) Ne prête pas attention aux détails ou commet des fautes d'étourderie dans ses travaux
	(b) A de la difficulté à soutenir son attention au travail ou dans les jeux
	(c) Ne semble pas écouter quand on s'adresse à lui directement
	(d) Ne se conforme pas aux consignes et a du mal à terminer ses travaux
	(e) A du mal à organiser ses travaux ou ses activités
	(f) Évite ou fait à contrecœur les tâches qui nécessitent un effort mental soutenu (ex. : Travail scolaire ou devoirs)
	(g) Perd le matériel nécessaire à son travail ou à ses activités (ex. : cahiers de devoirs, crayons, jouets)
	(h) Est facilement distrait
	(i) Est oublieux (se) dans les activités quotidiennes
(2)	Six (ou plus) des symptômes suivants d' hyperactivité-impulsivité ont persisté à un degré qui ne correspond pas au niveau développemental pendant au moins 6 mois
	<i>Hyperactivité</i>
	(a) Remue les pieds ou les mains ou se tortille sur son siège
	(b) Quitte son siège en classe ou dans d'autres situations où il doit demeurer assis
	(c) Court sans arrêt ou grimpe partout, même dans des situations inappropriées
	(d) A de la difficulté à se tenir tranquille dans les jeux ou les activités de loisir
	(e) Est « sur la brèche » et agit comme s'il était mû par un moteur
	(f) Parle trop
	<i>Impulsivité</i>
	(g) Répond avant qu'on ait fini de lui poser une question
	(h) A du mal à attendre son tour
	(i) Interrompt les autres ou impose sa présence
Critère B: Certains symptômes d'hyperactivité-impulsivité ou d'inattention qui causent des problèmes doivent être présents avant l'âge de 7 ans	
Critère C: Les difficultés ou les problèmes causés par les symptômes doivent se retrouver dans au moins deux situations différentes (exemple : à la maison et à l'école ou au travail)	
Critère D: Il doit exister un signe évident d'interférence avec le développement social, académique ou les fonctions occupationnelles de l'individu	
Critère E: Les signes ne doivent pas apparaître exclusivement à travers les troubles envahissants du développement et ne s'expliquent pas mieux par un autre désordre mental (exemple : trouble d'anxiété, trouble de personnalité, etc.)	

2.2.3 Difficultés cognitives des enfants ayant un TDAH

Le modèle de Barkley (1997)

Pour décrire les difficultés cognitives et motrices associées aux enfants présentant un TDAH, nous utiliserons le modèle de Barkley qui fournit une description détaillée et pertinente (voir annexe A). Ce modèle précise qu'un déficit au niveau des comportements d'inhibition est associé aux enfants présentant un TDAH (Barkley, 1997). Ces comportements d'inhibition, selon le même auteur, sont évalués par des tâches qui requièrent un maintien de la réponse en mémoire, un certain délai avant de fournir une réponse, l'annulation des réponses spontanées (élimination de l'impulsivité) et la résistance aux distractions ou aux événements qui entrent en compétition avec la tâche principale (contrôle des interférences). Il est important de mentionner que ces comportements d'inhibition influencent directement le contrôle moteur. Dans son modèle, Barkley associe les comportements d'inhibition à quatre fonctions exécutives : 1) la mémoire de travail, 2) l'autorégulation des émotions, de la motivation et de l'état d'éveil, 3) l'internalisation du langage ou le discours interne, et 4) la reconstitution. En ce qui concerne ces fonctions exécutives, elles ne sont pas contrôlées par les comportements d'inhibition mais, elles semblent atteindre des performances maximales lorsque ces comportements sont bien contrôlés et bien appropriés. Autrement dit, un individu qui manifeste des comportements d'inhibition adéquats, améliore le fonctionnement des fonctions exécutives. Bref, ces dernières sont affectées et influencées par les comportements d'inhibition.

Résumons les quatre fonctions exécutives du modèle (voir annexe A pour une représentation de ce modèle). En premier lieu, la mémoire de travail comprend la capacité de se souvenir des événements et de les manipuler, d'imiter des séquences complexes de mouvements, d'anticiper, d'avoir une perception du temps et de s'organiser dans le temps. Elle implique également une fonction rétrospective c'est-à-dire la capacité de conserver un événement du passé en tête et de s'y référer pour faciliter l'atteinte d'un but ou l'exécution d'une nouvelle

action qui mène à une fonction prospective signifiant la capacité de se préparer à agir en anticipant les événements. Deuxièmement, l'autorégulation des émotions, de la motivation et de l'état d'éveil inclue l'autocontrôle des émotions, la capacité de s'automotiver, de s'autostimuler et ainsi persévérer ou persister à atteindre un but futur. La troisième fonction exécutive, le discours interne, comprend la description, la réflexion et l'autoquestionnement qui créent l'habileté de résoudre des problèmes. De plus, elle permet, avec l'aide de la mémoire de travail, d'effectuer un raisonnement moral en générant de nouvelles règles et en se rappelant de celles déjà apprises (normes, croyances, lois, règlements, conséquences, etc.). Finalement, la reconstitution comporte l'analyse et la synthèse des comportements ou des événements, la verbalisation d'événements ou de comportements passés et la créativité de nouveaux comportements ou séquences motrices pour atteindre un but précis.

Rappelons que les enfants présentant un TDAH ont des difficultés au niveau des comportements d'inhibition qui affectent les fonctions exécutives et qui influencent directement le contrôle moteur (Barkley, 1997). Par exemple, ces difficultés peuvent se manifester par le fait que l'enfant se laisse déconcentrer par des événements irritants, qu'il ne parvient pas à anticiper les situations futures, qu'il est désorganisé dans le temps, qu'il manque de persistance ou de motivation, qu'il ne transfère pas une règle apprise à une nouvelle activité, qu'il est incapable de se moraliser pour gouverner ses propres comportements ou qu'il exécute difficilement une nouvelle action complexe. Ces difficultés peuvent se manifester également au niveau du contrôle moteur. Nous considérerons les difficultés cognitives que présentent les enfants ayant un TDAH lors de l'interprétation des résultats (voir chapitre V).

2.2.4 Difficultés motrices de l'enfant ayant un TDAH

Les enfants présentant un TDAH démontrent des besoins particuliers sur le plan moteur. En effet, dans cette section nous présenterons des résultats d'autres

recherches sur la motricité des enfants ayant un TDAH. Parmi celles-ci, des auteurs suggèrent que ces enfants produisent des corrections lors de l'exécution de mouvements ce qui les amènent à être moins rapides, moins fluides et plus hésitants que les enfants ne présentant pas de symptôme d'hyperactivité (Yan & Thomas, 2002). Par ailleurs, en utilisant le test Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency –Forme longue (Bruininks, 1978) avec un groupe de 56 enfants ayant un TDAH et un autre de 56 enfants présentant des troubles d'apprentissage, Beyer (1999) rapporte que les enfants vivant avec un TDAH ont plus de difficultés avec la coordination bilatérale, la coordination visuo-motrice, la force, la vitesse et la dextérité des membres supérieurs. Ce qui signifie que les enfants vivant avec un TDAH nécessitent de la part des enseignants en ÉPS, une attention particulière comparativement aux autres enfants, car leurs lacunes sont plus nombreuses que les enfants asymptotiques et que les enfants ayant des troubles d'apprentissage.

Selon Gillberg (2003), environ la moitié des enfants présentant un TDAH auraient une forme ou autre de difficultés motrices. Effectivement, une revue de la littérature indique que 50% de cette population d'enfants présentent également un TAC. Une terminologie, en vigueur dans les pays scandinaves, sert à identifier les individus ayant une combinaison des critères diagnostiques du TDAH et ceux du TAC. En effet, il s'agit du déficit de l'attention, du contrôle moteur et de la perception (DAMP) qui rend compte des difficultés d'attention et des difficultés motrices (Gillberg, 2003).

Selon Pitcher, Piek et Hay (2003), près de 50% (58% du sous-type inattentif ; 49,1% du sous-type hyperactif-impulsif et 47,3 du sous-type combiné) des enfants vivant avec un TDAH ont obtenu un score se situant au-dessous du 15^e rang centile dans la batterie d'évaluation des mouvements chez l'enfant (MABC) (Henderson et Surgden, 1992). Lors d'une recherche antérieure, les mêmes auteurs (Piek *et al.*, 1999), rapportaient que 30% des enfants ayant un TDAH avec prédominance d'inattention (TDAH-I) et de type combiné (TDAH-C) avaient un trouble d'acquisition de la coordination (TAC) et qu'un autre 30% de

chaque groupe étaient considérés à risque pour le TAC. De fait, 60% des enfants de cette recherche, présentant un TDAH, manifestaient des difficultés motrices diverses. Précisons que les difficultés motrices des enfants vivant avec un TDAH-C précisément ceux qui nous intéressent dans cette recherche se situent surtout au niveau de la motricité globale tandis que pour les enfants ayant un TDAH-I, la motricité fine constitue leurs plus grandes difficultés (Piek *et al.*, 1999).

Nous savons également que ces enfants présentent une faible estime de soi et sont souvent rejetés par les pairs (APA, 2000) ou qu'ils manifestent souvent des comportements sociaux inappropriés qui sont incompatibles avec la pratique plaisante et régulière de l'activité physique (Rigal, Chevalier et Verret, 2006). Ceci peut limiter leur participation dans les activités sociales qui comprennent les activités sportives. Effectivement, ces enfants peuvent éviter de pratiquer un sport tout simplement à cause du manque d'estime de soi ou d'un rejet social. Malgré ce fait, il semble que la condition physique des enfants présentant un TDAH soit plutôt similaire à celle des autres enfants du même âge (Rigal, Chevalier et Verret, 2006). Ces auteurs mentionnent cependant la présence de problèmes moteurs chez ces enfants.

Les difficultés motrices peuvent être réduites par la médication. En effet, selon Hickey et Fricker (1999), les médicaments utilisés par les enfants ayant un TDAH augmentent la concentration et l'attention et influencent d'une façon bénéfique les activités sportives. De plus, ils semblent abaisser le niveau d'agressivité dans certaines situations sportives. À la suite de leur recherche, Flapper *et al.* (2006) rapportent qu'après avoir pris du méthylphénidate (mieux connu sous le nom de Ritalin), les enfants présentant un TDAH et un TAC combiné (donc un DAMP) ont amélioré leur coordination manuelle ainsi que la qualité de leur écriture et de leur dessin (motricité fine). Malheureusement, les effets sur la motricité globale sont moins définis. Un autre aspect important dans la prise de médication concerne les effets secondaires. Parmi ceux-ci, il a été démontré que les enfants souffrent d'étourdissements, de somnolence, de

nervosité et d'une vision brouillée (Wilson *et al.*, 2005). Ces symptômes pourraient influencer les performances motrices des enfants. Dans le cas de notre étude, nous maintiendrons la prise de médication s'il y a lieu pendant la période d'évaluation, car dans leur pratique, les éducateurs physiques doivent intervenir auprès d'enfants médicamenteux. Cette situation représente donc davantage la réalité des éducateurs physiques dans les écoles. Cependant, nous tiendrons compte de cette donnée lors de l'analyse des résultats.

2.2.5 Retards moteurs de l'enfant ayant un TDAH

Rappelons premièrement que pour qu'un retard moteur soit retenu, il faut que la performance motrice se situe au-dessous de deux écarts-types de la moyenne des enfants du même âge (voir section 2.1.2). Malheureusement, la recension des écrits ne permet pas d'identifier de manière précise les retards de motricité globale existant chez les enfants ayant un TDAH. Par exemple, le fait que ces enfants manifestent des difficultés motrices semble connu mais imprécis. Les recherches suivantes démontrent clairement ce manque de précision. Premièrement, les enfants ayant un TDAH présentent des performances en motricité globale qui se situent sous la moyenne lorsque comparées à celles des enfants asymptotiques du même sexe et du même âge (Harvey et Reid, 1997). Aussi, selon Moffit (1990), la motricité globale des enfants hyperactifs comprend de faibles habiletés motrices globales. Finalement, selon les observations de Luk *et al.* (1991), ces enfants sont souvent considérés maladroits. Ces exemples justifient l'importance de préciser les retards de motricité globale présents chez les enfants avec un TDAH.

2.3 Trouble de l'acquisition de la coordination

2.3.1 Définition

Dans le DSM-IV (APA, 2000), nous pouvons obtenir une description de ce trouble ainsi que les critères de son diagnostic (voir tableau 2.3). En résumé, le TAC peut se définir par la manifestation de faibles performances motrices dans les activités de la vie quotidienne sans que celles-ci ne soient associées à un déficit neuromusculaire, un retard mental ou encore un déficit neurologique (Rigal, Chevalier et Verret, 2006). Ainsi, l'enfant éprouve des difficultés à bien coordonner ses gestes comparativement aux enfants du même âge et du même niveau d'intelligence. Pour pouvoir identifier ces difficultés, Geuze (2005) suggère de quantifier la performance motrice au moyen d'un test ou d'un questionnaire qui répond à des critères de standardisation, de fidélité, de validité et de sensibilité. Ce dernier ajoute que ce critère de standardisation implique que l'échantillon de référence soit représentatif de la population du pays. Dans le cadre de cette recherche, nous analyserons les résultats pour vérifier la présence de TAC chez les enfants vivant avec un TDAH-C. Puisque aucune donnée standardisée canadienne n'existe, cette analyse s'effectuera en comparant les résultats des enfants présentant un TDAH-C avec les résultats moyens du groupe témoin et les DS. Dans un même ordre d'idée, Rigal, Chevalier et Verret (2006) proposent l'utilisation de deux tests moteurs pour évaluer l'ensemble des dimensions de la coordination motrice des enfants ce que nous effectuerons dans la présente étude. Ajoutons que pour qu'un TAC soit diagnostiqué, la performance motrice de l'enfant doit se situer au-dessous de deux écarts-types de la moyenne des enfants du même âge (APA, 2000).

À la suite d'une revue de 31 études de cas, Geuze (2005) rapporte par ordre décroissant de fréquence que l'incoordination (maladresse ou déficit du contrôle moteur), l'équilibre précaire, les difficultés visuo-motrices, la motricité fine défaillante, les déficits perceptifs, qualifient globalement les enfants présentant un TAC. Ils semblent éprouver des difficultés avec l'ensemble des aspects moteurs

autant ceux travaillés en gymnase par les enseignants en ÉPS (motricité globale), que ceux réalisés en classe (motricité fine).

2.3.2 Critères diagnostiques du TAC

La liste des critères se retrouve au tableau 2.3. Spécifions que cette liste provient du DSM-IV (APA, 2000). Il importe de s'assurer, à l'aide de tests moteurs ou de questionnaire, de la présence de ces critères pour qu'un diagnostic du TAC soit retenu.

Tableau 2.3
Critères diagnostiques du TAC

Critère A: Les performances dans les activités de la vie quotidienne qui requièrent de la coordination motrice sont beaucoup plus faibles que celles d'une personne du même âge chronologique et du même niveau d'intelligence
Critère B: Cette perturbation interfère significativement avec les performances académiques ou les activités de la vie quotidienne
Critère C: Le trouble n'est pas imputable à un état pathologique général (par exemple, une hémiplégie, une paralysie cérébrale ou la dystrophie musculaire) et ne correspond pas aux critères du trouble envahissant du développement
Critère D: Si un retard mental est présent, les difficultés motrices excèdent celles normalement associées avec ce dernier.

2.4 Défi de l'éducateur physique

Le fait de fournir des moyens pour réintégrer l'activité physique dans la vie quotidienne des élèves et de contrer ainsi une tendance qui nuit à leur développement moteur, à leur vie sociale, à leur santé et à leur bien-être physique et mental bref à leur intégrité comme personne, constitue l'un des nombreux défis de l'école (Programme de formation de l'école québécoise, 2001). Ce défi doit être relevé par tout le personnel de l'école mais plus particulièrement par les enseignants d'éducation physique qui peuvent observer l'évolution physique et motrice, psychologique et sociale des jeunes durant toutes leurs années du primaire (6 ans). En effet, on ne compte habituellement qu'un ou deux

enseignants d'éducation physique par école primaire. Pour parvenir à réaliser l'objectif de l'école, les enseignants doivent intervenir de façon adéquate en corrigeant les lacunes motrices des élèves et en leur proposant des activités adaptées à leurs caractéristiques motrices. Pour ce faire, les enseignants doivent connaître précisément les caractéristiques motrices de tous leurs élèves et plus spécifiquement celles des enfants ayant des troubles particuliers. Cette recherche intéressera donc les enseignants en ÉPS et guidera leurs interventions futures auprès d'enfants vivant avec un TDAH-C.

CHAPITRE III

MÉTHODOLOGIE

Lors du chapitre précédent, nous avons défini les principaux concepts de cette recherche. Dans le présent chapitre, nous détaillerons tous les aspects de la méthodologie.

Dans un premier temps, nous expliquerons le type de recherche. Ensuite, nous exposerons la question, les objectifs et les hypothèses. Nous ferons la description des sujets, des outils d'évaluation et des procédures. Nous terminerons ce chapitre par une présentation des variables dépendantes et indépendantes ainsi que la description des analyses.

3.1 Type de recherche

Cette recherche évaluative de type comparatif s'inscrit comme projet à la maîtrise dans le cadre du programme de recherche du laboratoire de psychomotricité du Département de kinanthropologie de l'Université du Québec à Montréal (UQAM). Cette recherche est réalisée à la Clinique des Troubles de l'Attention (CTA) de l'Hôpital Rivière-des-Prairies (HRDP), en collaboration avec le laboratoire d'évaluation du programme d'éducation physique de cet établissement et une école primaire de la commission scolaire Marie-Victorin.

3.2 Question de recherche

Les enfants vivant avec un TDAH-C présentent-ils des caractéristiques équivalentes de la motricité globale comparativement aux enfants ne présentant pas ces symptômes?

3.3 Objectifs

Les objectifs de cette recherche sont :

1. Identifier les caractéristiques de la motricité globale d'enfants de 8 à 10 ans présentant un TDAH-C;
2. Comparer ces caractéristiques à celles d'enfants asymptotiques;
3. Identifier les retards de la motricité globale que présentent les enfants vivant avec un TDAH-C selon les données standardisées associées aux enfants du même âge et du même sexe.

3.4 Hypothèses

Nous posons comme première hypothèse que les sujets vivant avec un TDAH-C auront une performance inférieure aux tests d'évaluation de la motricité globale, comparativement aux enfants asymptotiques.

Nous posons comme deuxième hypothèse que les sujets présentant un TDAH-C démontreront des retards de la motricité globale comparativement aux données standardisées associées aux enfants du même âge et aux enfants du groupe témoin de cette recherche.

3.5 Sujets

3.5.1 Description des sujets

Trente et un garçons, de 8 à 10 ans, participent à cette recherche. Ces enfants sont répartis en deux groupes : Un groupe de quinze enfants présentant un TDAH de type combiné (TDAH-C) et un autre groupe de seize enfants asymptotiques. Le nombre de sujets évalués lors de cette recherche s'apparente à d'autres recherches qui comparaient les habiletés motrices d'enfants ayant un TDAH à celles d'enfants asymptotiques (Yan et Thomas, 2002; Pedersen *et al.*, 2004; Flapper *et al.*, 2006). L'absence d'un nombre suffisant d'enfants plus jeunes

fréquentant la clinique des troubles de l'attention explique le choix de ce groupe d'âge. La clinique des troubles de l'attention de l'Hôpital Rivière-des-Prairies réfère le groupe d'enfants avec un TDAH-C. Ces derniers sont diagnostiqués par l'équipe de la CTA, selon la batterie neurocognitive standardisée et élaborée par cette même équipe (voir section 3.7.1). Les enfants présentant des troubles associés tel que les troubles envahissant du développement, un retard intellectuel, un TDAH de type inattentif (TDAH-I) ou une dysphasie, sont exclus de l'échantillonnage. Une école primaire de la commission scolaire Marie-Victorin permet de sélectionner seize jeunes du même âge mais ne présentant pas de symptômes du TDAH. Ces enfants ne doivent pas présenter les troubles associés mentionnés précédemment.

3.5.2 Recrutement des sujets

La première étape pour repérer les sujets présentant un TDAH-C s'effectue avec la collaboration de l'équipe de la CTA de l'HRDP. Cette étape consiste en un dépistage des enfants présentant les critères du TDAH mais ne présentant pas les critères d'exclusion énumérés à la section précédemment (3.5.1). Ce dépistage comprend une analyse des dossiers médicaux des enfants qui inclut les résultats à la batterie de tests neurocognitifs standardisés de la CTA. Il importe également de spécifier que tous les enfants de la présente recherche n'ont pas participé auparavant à une recherche évaluative comme l'exige le comité d'éthique de l'HRDP.

En ce qui a trait au groupe d'enfants ne démontrant aucun symptôme d'hyperactivité, la directrice de l'école intéressée fut rencontrée par le chercheur responsable afin de lui expliquer le projet et de demander sa contribution. Nous recrutons ces enfants avec l'aide des enseignants titulaires et des parents des enfants lors d'une rencontre. Ils ne doivent présenter aucun symptôme significatif du TDAH au *Questionnaire du comportement de l'élève* (DuPaul *et al*, 1998) et

aucun symptôme significatif au *Strengths and difficulties questionnaire* (Goodman, 1997).

L'envoi d'une lettre (voir annexe D) aux parents des enfants ciblés pour former le groupe d'enfants asymptomatique donne suite à l'étape du dépistage. Dans cette lettre, nous informons les parents des objectifs de la recherche et des avantages pour leur enfant, et s'ils désirent que leur enfant y participe, nous les invitons à une rencontre avec le chercheur principal. Lors de cette rencontre, ce dernier explique aux parents les procédures de l'étude et leur demande de compléter le formulaire de consentement à la recherche (annexe C). Pour le groupe d'enfants ayant un TDAH-C, une sollicitation par téléphone suit la vérification des dossiers médicaux des enfants. Ainsi, les parents des enfants qui répondent aux critères de sélection sont rejoints par téléphone afin de les inviter à participer à cette recherche. Ensuite, le formulaire de consentement (annexe B) est complété, lors d'une rencontre avec les parents des enfants ayant un TDAH-C.

Précisons que pour des raisons d'éthique, le groupe d'enfants présentant un TDAH-C conserve sa médication, avant et pendant la période de l'évaluation. Cependant, nous tiendrons compte de cette variable lors de l'analyse des données étant donné que l'ingestion de stimulants agissant sur le système nerveux central peut modifier d'une façon positive ou négative les performances motrices (voir section 2.2.4).

3.6 Procédures

Suite au recrutement des sujets de la recherche, la passation des tests moteurs pour les deux groupes, s'effectue au gymnase de la CTA (groupe d'enfants ayant un TDAH-C) ou celui de l'école primaire (groupe d'enfants asymptomatiques). Cette recherche comprend un seul temps d'évaluation de la motricité globale des enfants, intercalé d'une pause de 10 minutes entre la passation des deux tests moteurs, pour permettre au chercheur d'installer le

matériel nécessaire à la passation du deuxième test ainsi que de fournir une courte pause aux enfants. De plus, une période de jeux libres à la fin des deux évaluations est accordée aux enfants pour les récompenser de leur participation à la recherche. La durée maximale de cette rencontre évaluative est d'une heure en plus des 15 à 30 minutes de jeux libres. Précisons ici que nous suivons minutieusement les procédures détaillées dans les manuels de l'évaluateur, des deux tests moteurs. De plus, nous enregistrons les séances d'évaluation pour permettre au chercheur de coter les résultats, en différé, plus facilement.

3.7 Outils d'évaluation

3.7.1 Outils de dépistage

La batterie de tests neurocognitifs standardisés élaborée par l'équipe de la CTA de l'Hôpital Rivière-des-Prairies est utilisée afin de diagnostiquer les enfants présentant un TDAH. Elle permet d'évaluer les enfants selon une procédure exhaustive incluant des questionnaires complétés par les parents et les enseignants à propos des comportements de l'enfant, des mesures standardisées de l'attention et des fonctions exécutives, une entrevue clinique ainsi qu'une évaluation par un pédopsychiatre qui établit le diagnostic. Pour plus de détails, voir Guay, Lageix et Parent (2006).

Le *Questionnaire du comportement de l'élève* (DuPaul et al., 1998) et le *Strengths and difficulties questionnaire* (Goodman, 1997) permettent de sélectionner le groupe d'enfants ne présentant aucun symptôme du TDAH.

Le *Questionnaire du comportement de l'élève* est basé sur les critères diagnostiques pour le TDAH du DSM-IV énumérés dans la section 2.2.2 de ce document. Ce questionnaire permet d'évaluer la fréquence de chaque critère d'inattention ou d'hyperactivité/impulsivité chez un enfant. Cette fréquence s'évalue par le répondant sur une échelle de type Likert de 4 points (allant de 1-jamais ou rarement, 2-quelques fois, 3-souvent, 4-très souvent). 18 items au total

composent ce questionnaire (9 items pour l'inattention et 9 items pour l'hyperactivité/impulsivité). Il existe deux versions de ce questionnaire, celle du parent et celle de l'enseignant. Toutefois, les items des deux versions sont identiques. Les parents doivent indiquer la fréquence décrivant le mieux les comportements de l'enfant à la maison au cours des 6 derniers mois tandis que les enseignants doivent indiquer la fréquence décrivant le mieux les comportements de l'enfant à l'école au cours des 6 derniers mois. La validité et la fidélité de ce test ont été démontrées (DuPaul *et al.*, 1998). Les scores des deux versions (parent et enseignant) permettent de discriminer les enfants qui présentent un TDAH de ceux n'ayant aucun symptôme du TDAH.

Le *Strengths and difficulties questionnaire* (SDQ) est un questionnaire de dépistage du comportement des enfants de trois à seize ans. Les versions parent et enseignant de ce dernier sont également utilisées pour cette recherche. Au total, 25 items composent les questionnaires du parent et de l'enseignant, qui sont identiques. Ces items se regroupent en cinq sous-échelles soit l'échelle de troubles émotionnels, l'échelle de troubles comportementaux, l'échelle d'hyperactivité, l'échelle de troubles relationnels avec les pairs et l'échelle prosociale. Les répondants, en se basant sur le comportement de l'enfant au courant des 6 derniers mois, doivent indiquer si l'énoncé s'applique à ce dernier selon une échelle de type Lickert de 3 points (« pas vrai », « un peu vrai » ou « très vrai »). D'autres questions concernent le degré d'interférence des difficultés avec le fonctionnement de l'enfant au niveau de la famille, des amitiés, des apprentissages scolaires et des loisirs. La validité et la fidélité de ce test ont été démontrées (Goodman, 1997). Les scores aux différentes échelles permettent de situer l'enfant selon la moyenne (normal, état limite ou anormal).

3.7.2 Outils de mesure de la motricité globale

Nous utilisons deux outils de mesure complémentaires du développement moteur dans le cadre de cette recherche pour obtenir un tableau plus exhaustif de

la motricité globale des sujets. En effet, le *Test of Gross Motor Development-2* ou TGMD-2 (Ulrich, 2000) se situe dans une approche orientée vers le processus (il cherche à savoir « comment » les actions se réalisent) et le *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-2* ou BOT-2 (Bruininks, 2005) dans une approche orientée vers le produit (mesure le niveau de performance du sujet). Ces deux approches ne sont pas incompatibles mais complémentaires pour affiner le diagnostic du TAC (Albaret et De Castelneau, 2005).

Le TGMD-2 permet de mesurer les habiletés locomotrices (voir annexe E) et les habiletés de contrôle d'objets (voir annexe F). Douze tâches composent ce test donc six pour la locomotion (la course, le galop, le saut cloche-pied, le saut en longueur sans élan, les pas chassés et le bond à la course) et six pour le contrôle d'objets (le botté, le dribble, la frappe de base-ball, l'attraper, le lancer par-dessus l'épaule et le lancer par-dessous l'épaule). Ce test sert à mesurer le fonctionnement de la motricité globale d'enfants dont l'âge se situe entre trois et dix ans. La validité de ce test a été démontrée et des normes sont également disponibles pour la population normale du même âge (Ulrich, 2000). Le matériel nécessaire pour la passation de ce test est le suivant : Un ballon de huit à dix pouces, une balle légère de quatre pouces, un ballon de basket-ball, une balle de tennis, un ballon de soccer, une balle de softball, un sac de fèves de quatre à cinq pouces, deux cônes, un bâton de base-ball en plastique, un tee de base-ball et du ruban. Précisons que cette batterie de test est disponible au laboratoire de psychomotricité du département de kinanthropologie de l'UQAM et que, dans le cadre de cette recherche, le matériel était disponible à la CTA. Les procédures pour la passation de ce test sont suivies minutieusement et les évaluations se déroulent sous la direction du chercheur principal. Il importe de mentionner que les séances sont filmées pour faciliter leur cotation.

Le second test utilisé dans le cadre de cette recherche est le BOT-2. Ce test sert à mesurer la motricité générale (autant fine que globale) d'individus âgés de 4 à 21 ans. Ce test comprend huit sous-tests dont quatre mesurent les composantes

de la motricité globale, trois mesurent celles de la motricité fine et un dernier sous-test comprend des aspects de la motricité globale et fine. Seulement les quatre sous-tests mesurant les composantes de la motricité globale et celui qui contient des aspects de la motricité globale sont retenus dans le cadre de cette recherche, soit: 1) le sous-test #1 : Coordination des membres supérieurs (annexe G), 2) le sous-test #2 : Coordination bilatérale (annexe H), 3) le sous-test #3 : Équilibre (annexe I), 4) le sous-test #4 : Vitesse de la course-agilité (annexe J) et le sous-test #5 : Force (annexe K). Nous évaluons les sujets à partir des items de chacun de ces sous-tests. La validité de ce test a été démontrée et des normes sont également disponibles pour la population normale du même âge (Bruininks, 2005). Le matériel nécessaire pour la passation de ce test est le suivant : La trousse du test, une chaise, un matelas bleu, un chronomètre et une table. Précisons que cette batterie de test est disponible au laboratoire de psychomotricité du département de kinanthropologie de l'UQAM et que, dans le cadre de cette recherche, le matériel était disponible à la CTA. Les procédures pour la passation de ce test sont suivies minutieusement et les évaluations se passent sous la direction du chercheur principal. Il est important de mentionner que les séances sont filmées pour faciliter leur cotation à la suite de l'évaluation.

Il importe de décrire brièvement, à l'aide d'exemples, chacun des sous-tests. Ces descriptions sont tirées du manuel du BOT-2 (Bruininks, 2005):

- 1) La coordination des membres supérieurs comprend l'ensemble des actions motrices où nous devons synchroniser et harmoniser nos bras ainsi que nos mains avec notre vision (coordination oculo-manuelle). Exemples: Attraper un ballon, lancer une balle sur une cible, dribbler ;
- 2) La coordination bilatérale comprend les actions où nous devons combiner, d'une façon simultanée ou séquentielle, les gestes de nos bras avec ou sans nos jambes. Exemples: Taper avec les doigts et les pieds en même temps (comme si on jouait de la batterie), sauter avec le pied et le bras du même côté devant

en alternance, sauter avec le pied et le bras opposé devant en alternance, faire pivoter les pouces et les doigts;

- 3) L'équilibre permet d'évaluer le contrôle moteur des enfants pour maintenir une posture statique (sans mouvement) ou dynamique (avec mouvement). En outre, il permet également, en demandant à l'enfant de fermer les yeux, d'évaluer si ce dernier a besoin d'indices visuels pour demeurer en équilibre. Exemples. Demeurer sur un pied, sur une poutre, avec ou sans avoir les yeux fermés ;
- 4) La vitesse de course-agilité permet de mesurer la rapidité de l'enfant à effectuer une course ou de calculer le maximum de sauts qu'il peut faire sur un pied en 30 secondes;
- 5) La force est mesurée par des exercices tels que des pompes, des redressements assis et l'exercice de la chaise au mur. Ces exercices permettent de connaître la force du tronc, des bras et des jambes.

3.8 Variables

3.8.1 Variables indépendantes

Dans cette recherche, les deux groupes (enfants ayant un TDAH-C et enfants asymptomatiques) constituent les variables indépendantes.

3.8.2 Variables dépendantes

Dans cette recherche, les variables dépendantes comprennent l'ensemble des items des sous-tests des deux batteries utilisées. Ces variables dépendantes sont, pour les habiletés locomotrices du TGMD-2, la course, le galop, le saut cloche-pied, le saut en longueur sans élan, les pas chassés et le bond à la course. Pour les habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2, les variables sont le botté, le dribble, la frappe de base-ball, l'attraper, le lancer par-dessus l'épaule et le lancer par-dessous l'épaule. Pour les habiletés de coordination des membres supérieurs du

BOT-2, nous retrouvons sept variables dépendantes : laisser tomber et attraper une balle - deux mains (item #1), attraper une balle - deux mains (item #2), laisser tomber et attraper une balle - une main (item #3), attraper une balle - une main (item #4), dribbler avec une balle - une main (item #5), dribbler une balle - en alternant de main (item #6) et lancer une balle sur une cible (item #7). Nous retrouvons sept variables dépendantes pour les habiletés de coordination bilatérale du BOT-2 : Toucher son nez avec les index en ayant les yeux fermés (item #1), « jumping jack » (item #2), sauter sur place - côtés adjacents synchronisés (item #3), sauter sur place - côtés opposés synchronisés (item #4), pivoter les pouces et les doigts (item #5), taper des pieds et des doigts - côtés adjacents synchronisés (item #6), taper des pieds et des doigts - côtés opposés synchronisés (item #7). Pour les habiletés d'équilibre du BOT-2, les variables dépendantes sont se tenir sur une ligne avec les pieds séparés - yeux ouverts (item #1), marcher sur une ligne (item #2), se tenir sur une ligne sur une jambe - yeux ouverts (item #3), se tenir sur une ligne avec les pieds séparés - yeux fermés (item #4), marcher sur une ligne - talons-orteils (item #5), se tenir sur une ligne sur une jambe - yeux fermés (item #6), se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux ouverts (item #7), se tenir sur une poutre - talons-orteils (item #8) et se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux fermés (item #9). Pour les habiletés de vitesse de course-agilité du BOT-2, ces dernières sont courir (item #1), pas latéraux par-dessus une poutre (item #2), sauts stationnaires sur une jambe (item #3), sauts latéraux sur une jambe (item #4) et sauts latéraux sur deux jambes (item #5). Finalement, pour les habiletés de force du BOT-2, les variables dépendantes sont le saut en longueur sans élan (item #1), pompes (item #2), redressements assis (item #3), chaise au mur (item #4) et V-up (item #5).

3.9 Analyses

Pour vérifier l'équivalence des deux groupes selon l'âge, une analyse comparative entre les deux groupes a été réalisée à l'aide du test-t de Student. Les résultats entre les deux groupes aux différents items (variables dépendantes) de

chacun des sous-tests ont aussi été comparés à l'aide du test-t de Student. Nous avons de plus effectué une analyse comparative entre les données standardisées et les données normalisées obtenues par les sujets de notre étude aux différents sous-tests. Ajoutons que des analyses pour vérifier la présence de TAC chez les enfants vivant avec un TDAH-C ont été effectuées. Pour se faire, nous avons comparé les résultats des enfants présentant un TDAH-C avec les résultats moyens des enfants asymptomatiques et les DS. Tous les résultats de cette recherche sont interprétés en fonction de la correction de Bonferroni (Bland et Altman, 1995). Finalement, l'erreur de type I (α) retenue lors de l'analyse correspond à 0,05.

CHAPITRE IV

RÉSULTATS

Lors du chapitre précédent, nous avons décrit les divers éléments méthodologiques de cette recherche. Dans ce chapitre, nous présentons les résultats obtenus par les sujets avec TDAH-C et les sujets asymptotiques aux différents tests moteurs. Nous présentons les conditions préalables aux évaluations, les résultats de l'analyse comparative entre les deux groupes pour chacune des variables dépendantes et ceux de l'analyse comparative avec les données standardisées des tests moteurs.

4.1 Conditions préalables aux évaluations

4.1.1 Équivalence des groupes

Le tableau 4.1 montre les données brutes de l'équivalence des groupes selon les critères suivants : âge et sexe. Rappelons que les sujets de cette recherche étaient tous des garçons, il n'existe donc aucune différence entre les deux groupes pour ce critère. La moyenne d'âge des sujets du groupe avec un TDAH-C est de 9,62 années (écart-type = 0,58) alors que celle du groupe asymptotique se situe à 9,67 années (écart-type = 0,75). La comparaison de l'âge entre les deux groupes (figure 4.1) s'avère être non significative ($p = 0,814$). Les deux groupes ne diffèrent donc pas l'un de l'autre au plan de l'âge et du sexe.

Il importe également de préciser que les enfants du groupe asymptotique se situent tous en-dessous du 15^e centile pour le questionnaire du comportement de l'élève (DuPaul *et al.*, 1998) et ne présentent aucune cotation positive sur l'échelle de l'hyperactivité du SDQ (Goodman, 1997). Ils n'ont reçu aucun diagnostic de TDAH et ne manifestent vraisemblablement aucun symptôme de ce trouble.

Tableau 4.1
Données brutes pour l'équivalence des groupes (âge et sexe)

Groupes	Sujets	Critères	
		Sexe	Âge
TDAH-C	S1	M	9,39
	S2	M	8,92
	S3	M	9,79
	S4	M	9,73
	S5	M	8,59
	S6	M	9,13
	S7	M	8,99
	S8	M	10,92
	S9	M	9,59
	S10	M	9,63
	S11	M	9,83
	S12	M	9,91
	S13	M	10,24
	S14	M	9,52
	S15	M	10,04
Moyenne			9,62
Écart-type			0,58
Asymptomatiques	S17	M	9,23
	S18	M	9,82
	S19	M	10,38
	S20	M	10,48
	S21	M	8,47
	S22	M	9,52
	S23	M	9,62
	S24	M	10,04
	S25	M	10,14
	S26	M	8,82
	S27	M	8,51
	S28	M	8,79
	S29	M	10,39
	S30	M	10,08
	S31	M	9,51
	S32	M	10,96
	Moyenne		
Écart-type			0,75

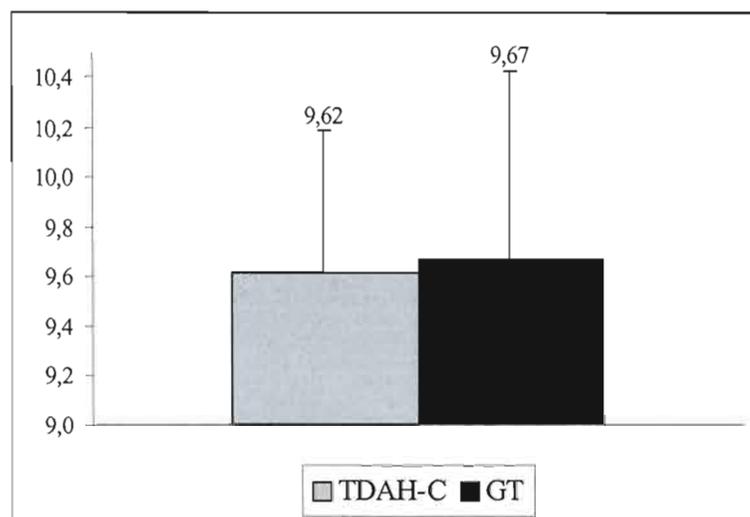


Figure 4.1 Âge moyen des groupes

4.2 Résultats des habiletés motrices entre les deux groupes

4.2.1 Résultats aux habiletés locomotrices du TGMD-2

Les résultats des tests t entre les deux groupes aux habiletés locomotrices du TGMD-2 sont présentés au tableau 4.2 (voir en annexe E la représentation imagée de ces habiletés). Rappelons que dans les tableaux de ce chapitre, nous présentons le p en fonction de la correction de Bonferroni.

Tableau 4.2

Résultats des tests t pour les habiletés locomotrices du TGMD-2

Habilités	TDAH-C	TDAH-C	GT	GT	p
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	
Course	6,60	0,99	7,81	0,40	< 0,05*
Galop	5,33	1,59	7,25	0,93	< 0,05*
Saut à cloche-pied	6,60	1,30	8,44	0,89	< 0,05*
Saut en longueur sans élan	6,07	1,33	7,00	0,89	> 0,05
Pas chassés	6,53	0,99	7,38	0,62	> 0,05
Bond à la course	5,07	0,88	5,13	0,89	> 0,05

* Indique une différence statistiquement significative

Le résultat moyen à l'habileté de course, pour le groupe d'enfants ayant un TDAH est de 6,60 (écart-type = 0,99) comparativement à celui du groupe d'enfants asymptotiques qui se situe à 7,81 (écart-type = 0,40). La différence entre les deux groupes est significative ($p < 0,001$). Ainsi, les enfants du groupe témoin manifestent une habileté de course supérieure aux enfants présentant un TDAH-C.

Pour l'habileté du galop, la moyenne du groupe avec TDAH-C est de 5,53 (écart-type = 1,59) comparativement à celle du groupe témoin qui se situe à 7,81 (écart-type = 0,40). La différence entre les deux groupes est significative ($p < 0,05$) ce qui signifie que les enfants vivant avec un TDAH-C présentent plus de difficultés que les enfants du groupe témoin pour l'action de galoper.

L'habileté de saut à cloche-pied apparaît également plus difficile pour le groupe TDAH-C car, nous obtenons une différence significative ($p < 0,001$) entre les deux groupes. La moyenne du groupe avec TDAH-C pour cette habileté correspond à 6,60 (écart-type = 1,30) et celle du groupe témoin équivaut à 8,44 (écart-type = 0,89).

Suite à l'analyse, nous n'obtenons aucune différence significative ($p > 0,05$) entre les deux groupes pour les habiletés locomotrices suivantes : Le saut en longueur sans élan, les pas chassés et le bond à la course. Les moyennes du groupe avec TDAH-C pour ces habiletés sont dans l'ordre 6,07 (écart-type = 1,33) pour le saut en longueur sans élan, 6,53 (écart-type = 0,99) pour les pas chassés et finalement 5,07 (écart-type = 0,88) pour le bond à la course. Pour le groupe témoin, elles correspondent dans le même ordre à 7,00 (écart-type = 0,89), 7,38 (écart-type = 0,62) et 5,13 (écart-type = 0,89).

La figure 4.2 démontre, qu'en moyenne, les enfants ayant un TDAH-C réussissent statistiquement moins bien pour trois des six habiletés locomotrices

que les enfants du groupe témoin. La différence la plus marquante se situe au niveau de l'habileté du saut à cloche-pied.

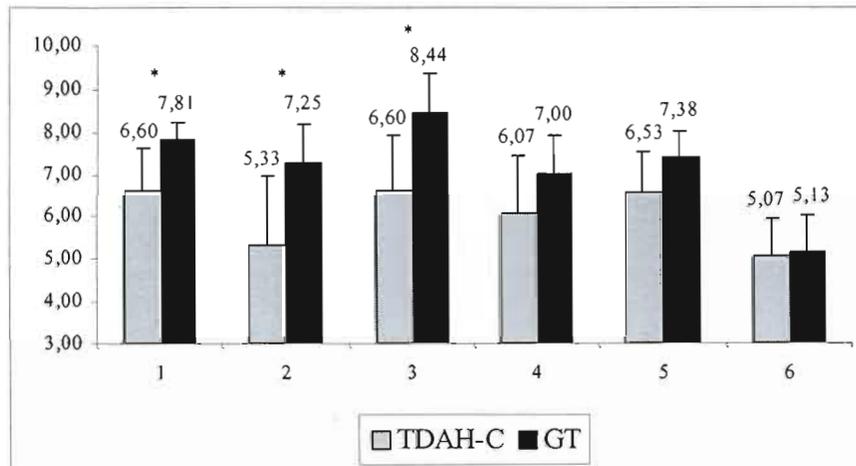


Figure 4.2 Résultats moyens aux habiletés locomotrices du TGMD-2

Dans cette figure, le chiffre 1 correspond à l'habileté de course, le chiffre 2 au galop, le chiffre 3 au saut à cloche-pied, le chiffre 4 au saut en longueur sans élan, le chiffre 5 aux pas chassés et finalement, le chiffre 6 au bond à la course (en annexe E). Le symbole * indique une différence statistiquement significative.

4.2.2 Résultats aux habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2

Le tableau 4.3 présente les données pour les habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2 (voir en annexe F pour la représentation imagée de ces habiletés). Nous y retrouvons les moyennes des deux groupes (avec écart-type) ainsi que le résultat de la comparaison entre les groupes.

Tableau 4.3

Résultats des tests t pour les habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2

Habiletés	TDAH-C	TDAH-C	GT	GT	<i>p</i>
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	
Attraper à deux mains	4,33	1,23	5,69	0,60	< 0,05*
Botter un ballon stationnaire	5,73	1,49	7,25	0,93	> 0,05
Dribbler sur place	4,33	1,76	6,56	1,15	< 0,05*
Frapper une balle avec un bâton	7,27	1,67	8,06	1,00	> 0,05
Lancer par-dessus l'épaule	6,80	1,66	7,44	0,96	> 0,05
Lancer par-dessous l'épaule	5,40	1,59	6,50	1,55	> 0,05

*Indique une différence statistiquement significative

Le résultat moyen à l'habileté d'attraper à deux mains, pour le groupe d'enfants ayant un TDAH est de 4,33 (écart-type = 1,23) comparativement à celui du groupe d'enfants asymptotiques qui se situe à 5,69 (écart-type = 0,60). La différence entre les deux groupes est significative ($p < 0,05$). Ainsi, les enfants présentant un TDAH-C manifestent une habileté d'attraper à deux mains inférieure aux enfants du groupe témoin.

Le fait de dribbler sur place semble être moins bien contrôlé chez les jeunes vivant avec un TDAH-C étant donné qu'il y a une différence significative entre les deux groupes ($p < 0,05$). Pour cette habileté (dribbler sur place), la moyenne du groupe TDAH-C est de 4,33 (écart-type = 1,76) comparativement à celle du groupe témoin qui correspond à 6,56 (écart-type = 1,15).

Il n'existe aucune différence significative ($p > 0,05$) entre les deux groupes pour les quatre autres habiletés locomotrices (botter un ballon stationnaire, frapper une balle avec un bâton, lancer par-dessus l'épaule et lancer par-dessous l'épaule). En ordre pour ces habiletés, les moyennes du groupe avec TDAH-C correspondent à 5,73 (écart-type = 1,49) pour le botter, 7,27 (écart-type = 1,67) pour le frapper, 6,80 (écart-type = 1,66) pour le lancer par-dessus l'épaule et 5,40 (écart-type = 1,59) pour le lancer par-dessous l'épaule. Les enfants du groupe

témoin ont pour leur part obtenu des moyennes de 7,25 (écart-type = 0,93), 8,06 (écart-type = 1,00), 7,44 (écart-type = 0,96) ainsi que 6,50 (écart-type = 1,55).

Nous pouvons constater, encore une fois, que les enfants ayant un TDAH-C tendent à obtenir des résultats plus faibles que les enfants asymptomatiques du même âge et du même sexe (figure 4.3) bien que cette tendance ne soit significative que pour deux des six habiletés de contrôle d'objets. La différence la plus marquante se situe au niveau de l'habileté du dribble sur place.

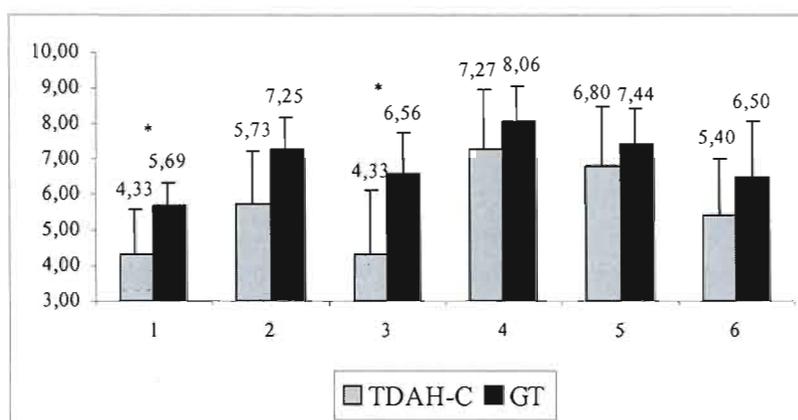


Figure 4.3 Résultats moyens aux habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2

Dans cette figure, le chiffre 1 correspond à l'habileté d'attraper à deux mains, le chiffre 2 à botter un ballon stationnaire, le chiffre 3 au dribble sur place, le chiffre 4 à frapper une balle avec un bâton, le chiffre 5 au lancer par-dessus l'épaule et finalement, le chiffre 6 au lancer par-dessous l'épaule (annexe F). Le symbole * indique une différence statistiquement significative.

4.2.3 Résultats au sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2

Les résultats moyens des deux groupes aux 7 items du sous-test de coordination des membres supérieurs figurent au tableau 4.4 (voir en annexe G pour la représentation imagée de ces items).

Tableau 4.4
Résultats des tests t pour les items du sous-test de la coordination des membres supérieurs du BOT-2

Items	TDAH-C Moyenne	TDAH-C Écart-type	GT Moyenne	GT Écart-type	<i>p</i>
#1: Laisser tomber et attraper une balle – deux mains	4,60	0,63	4,94	0,25	> 0,05
#2: Attraper une balle – deux mains	4,20	1,15	4,94	0,25	> 0,05
#3: Laisser tomber et attraper une balle – une main	4,60	0,51	4,94	0,25	> 0,05
#4: Attraper une balle – une main	3,20	1,78	4,63	0,72	> 0,05
#5: Dribbler avec une balle – une main	8,20	3,21	9,44	1,26	> 0,05
#6: Dribbler une balle – en alternant de main	6,27	3,03	8,19	2,04	> 0,05
#7: Lancer une balle sur une cible	2,00	1,46	2,06	1,24	> 0,05

Suite à l'analyse comparative, il n'apparaît aucune différence significative ($p > 0,05$) entre les groupes pour l'ensemble des items de la coordination des membres supérieurs.

La différence la plus marquante se situe à l'item #4 : Attraper une balle - une main tandis que la moins marquante se trouve à l'item #7 : Lancer une balle sur une cible. Le résultat moyen du groupe avec TDAH-C est de 3,20 (écart-type = 1,78) pour l'item #4 de coordination des membres supérieurs et celui du groupe témoin se situe à 4,63 (écart-type = 0,72). Pour l'item #7, le résultat moyen du groupe avec TDAH-C est de 2,00 (écart-type = 1,46) et celui du groupe témoin est de 2,06 (écart-type = 1,24).

Les moyennes du groupe avec TDAH-C correspondent à 4,20 (écart-type = 1,15) pour l'item #2 : Attraper une balle - deux mains, 4,60 (écart-type = 0,51) pour l'item #3 : Laisser tomber et attraper une balle - une main, 6,27 (écart-type = 3,03) pour l'item #6 : Dribbler une balle - en alternant de main, 4,60 (écart-type = 0,63) pour l'item #1 : Laisser tomber et attraper une balle - deux mains et 8,20 (écart-type = 3,21) pour l'item #5 : Dribbler avec une balle - une main. Les enfants du groupe témoin ont pour leur part obtenu des moyennes de 4,94 (écart-type = 0,25), 4,94 (écart-type = 0,25), 8,19 (écart-type = 2,04), 4,94 (écart-type = 0,25) et 9,44 (écart-type = 1,26).

La figure 4.4 démontre que, malgré le fait qu'il n'existe aucune différence significative entre les résultats des deux groupes, les enfants ayant un TDAH-C tendent à obtenir des résultats inférieurs pour l'ensemble des items du sous-test de la coordination des membres supérieurs. Il importe à nouveau de rappeler l'absence de différence significative entre les moyennes des deux groupes pour les habiletés de la coordination des membres supérieurs.

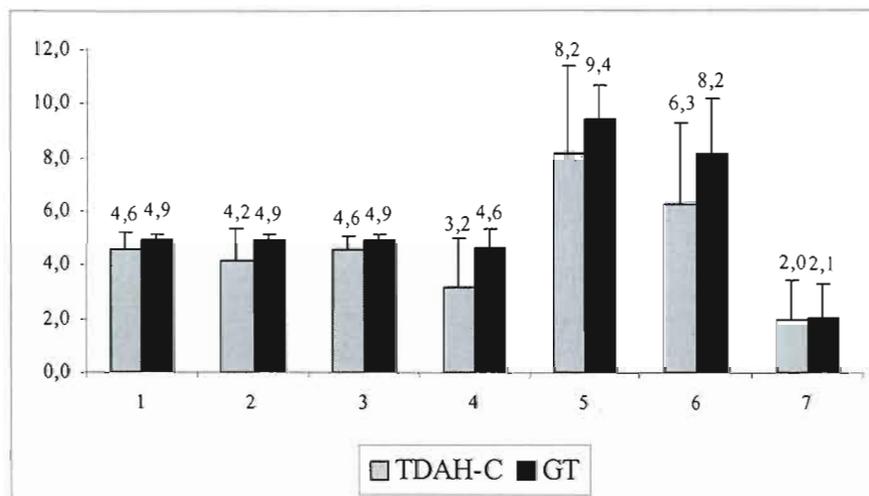


Figure 4.4 Résultats moyens aux items du sous-test de la coordination des membres supérieurs du BOT-2

Dans cette figure, le chiffre 1 correspond à l'item #1 : Laisser tomber et attraper une balle - deux mains, le chiffre 2 à l'item #2 : Attraper une balle - deux mains, le chiffre 3 à l'item #3 : Laisser tomber et attraper une balle - une main, le chiffre 4 à l'item #4 : Attraper une balle - une main, le chiffre 5 à l'item #5 : Dribbler avec une balle - une main, le chiffre 6 à l'item #6 : Dribbler une balle - en alternant de main et le chiffre 7 à l'item #7 : Lancer une balle sur une cible du sous-test de la coordination des membres supérieurs (annexe G).

4.2.4 Résultats au sous-test de coordination bilatérale du BOT-2

Le tableau 4.5 présente les résultats moyens des deux groupes pour les items du sous-test de la coordination bilatérale (voir en annexe H pour la représentation imagée de ces items), ainsi que le résultat de l'analyse entre les deux groupes.

Nous obtenons une différence significative ($p < 0,05$) entre les groupes pour les items #1 : Toucher son nez avec les index en ayant les yeux fermés, #2 : « jumping jack » et #5 : Pivoter les pouces et les doigts de la coordination bilatérale. Pour ces trois items, les enfants vivant avec un TDAH-C manifestent de

moins bonnes performances motrices que les enfants asymptomatiques. La moyenne du groupe avec un TDAH-C est de 2,80 (écart-type = 1,21) pour l'item #1, 3,20 (écart-type = 1,42) pour l'item #2 et 2,80 (écart-type = 1,78) pour l'item #5. Pour le groupe d'enfants asymptomatiques, elle se situe à 3,94 (écart-type = 0,25) pour l'item #1, 4,75 (écart-type = 0,58) pour l'item #2 et 4,81 (écart-type = 0,75) pour l'item #5.

Tableau 4.5
Résultats des tests t pour les items du
sous-test de la coordination bilatérale du BOT-2

Items	TDAH-C Moyenne	TDAH-C Écart-type	GT Moyenne	GT Écart-type	<i>p</i>
#1: Toucher son nez avec les index en ayant les yeux fermés	2,80	1,21	3,94	0,25	< 0,05*
#2: « jumping jack »	3,20	1,42	4,75	0,58	< 0,05*
#3: Sauter sur place - côtés adjacents synchronisés	3,80	1,57	4,94	0,25	> 0,05
#4: Sauter sur place - côtés opposés synchronisés	3,27	1,75	3,75	1,69	> 0,05
#5: Pivoter les pouces et les doigts	2,80	1,78	4,81	0,75	< 0,05*
#6: Taper des pieds et des doigts - côtés adjacents synchronisés	8,47	2,77	10,00	0,00	> 0,05
#7: Taper des pieds et des doigts - côtés opposés synchronisés	4,67	3,09	7,88	3,10	> 0,05

* Indique une différence statistiquement significative

Suite à l'analyse, nous n'obtenons aucune différence significative ($p > 0,05$) entre les deux groupes pour les items de la coordination bilatérale suivants : #3 : Sauter sur place - côtés adjacents synchronisés, #4 : Sauter sur place - côtés opposés synchronisés, #6 : Taper des pieds et des doigts - côtés adjacents synchronisés et #7 : Taper des pieds et des doigts - côtés opposés synchronisés. Les moyennes du groupe avec TDAH-C sont de 3,80 (écart-type = 1,57) pour l'item #3, 3,27 (écart-type = 1,75) pour l'item #4, 8,47 (écart-type = 2,77) pour l'item #6 et 4,67 (écart-type = 3,09) pour l'item #7. Pour le groupe témoin, elles se situent à 4,94 (écart-type = 0,25), 3,75 (écart-type = 1,69), 10,00 (écart-type = 0,00) et 7,88 (écart-type = 3,10).

Bien que la différence entre les deux groupes n'est significative que pour trois des items sur sept, la figure 4.5 démontre que les enfants ayant un TDAH-C tendent à obtenir des résultats inférieurs à l'ensemble des items du sous-test de la coordination bilatérale. La différence la plus marquante se situe au niveau de l'item #5 : Pivoter les pouces.

Dans la figure 4.5, le chiffre 1 correspond à l'item #1 : Toucher son nez avec les index en ayant les yeux fermés, le chiffre 2 à l'item #2 : « jumping jack », le chiffre 3 à l'item #3 : Sauter sur place - côtés adjacents synchronisés, le chiffre 4 à l'item #4 : Sauter sur place - côtés opposés synchronisés, le chiffre 5 à l'item #5 : Pivoter les pouces et les doigts, le chiffre 6 à l'item #6 : Taper des pieds et des doigts - côtés adjacents synchronisés et le chiffre 7 à l'item #7 : Taper des pieds et des doigts - côtés opposés synchronisés du sous-test de la coordination bilatérale (en annexe H). Le symbole * indique une différence statistiquement significative.

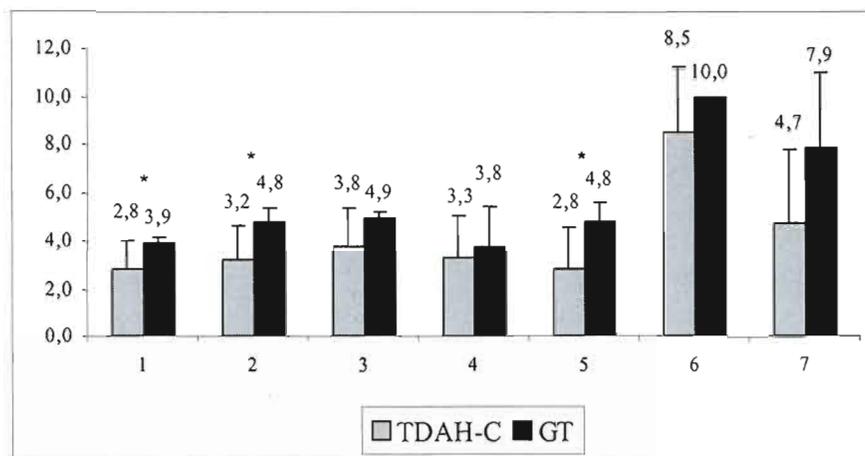


Figure 4.5 Résultats moyens aux items du sous-test de la coordination bilatérale du BOT-2

4.2.5 Résultats au sous-test d'équilibre du BOT-2

Les résultats des tests t entre les deux groupes aux 9 items du sous-test d'équilibre du BOT-2 apparaissent au tableau 4.6 (voir en annexe I pour la représentation imagée de ces items). En observant ce tableau, nous constatons que l'équilibre avec les yeux fermés constitue une difficulté marquante chez les enfants ayant un TDAH-C.

Suite aux analyses, les items #6 : Se tenir sur une ligne sur une jambe - yeux fermés, #7 : Se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux ouverts et #9 : Se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux fermés du sous-test de l'équilibre diffèrent significativement entre les deux groupes ($p < 0,001$). Ajoutons que pour les items #4 : Se tenir sur une ligne avec les pieds séparés - yeux fermés et #5 : Marcher sur une ligne - talons-orteils, cette différence se situe à $p < 0,05$. Ce qui permet d'affirmer que 5 items sur 9 du sous-test de l'équilibre sont plus faibles chez les enfants présentant un TDAH-C. Ainsi, nous qualifions l'équilibre avec les yeux fermés des enfants ayant un TDAH-C comme étant précaire.

Tableau 4.6
 Résultats des tests t pour les items du
 sous-test de l'équilibre du BOT-2

Items	TDAH-C Moyenne	TDAH-C Écart-type	GT Moyenne	GT Écart-type	<i>p</i>
#1: Se tenir sur une ligne avec les pieds séparés - yeux ouverts	9,07	2,12	10,00	0,00	> 0,05
#2: Marcher sur une ligne	5,73	1,03	6,00	0,00	> 0,05
#3: Se tenir sur une ligne sur une jambe - yeux ouverts	7,53	2,77	10,00	0,00	> 0,05
#4: Se tenir sur une ligne avec les pieds séparés - yeux fermés	7,13	2,53	9,75	0,77	< 0,05*
#5: Marcher sur une ligne - talons-orteils	3,93	2,15	6,00	0,00	< 0,05*
#6: Se tenir sur une ligne sur une jambe - yeux fermés	3,53	2,29	7,94	2,29	< 0,05*
#7: Se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux ouverts	5,80	2,98	9,44	1,36	< 0,05*
#8: Se tenir sur une poutre - talons-orteils	6,47	3,29	9,63	1,02	> 0,05
#9: Se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux fermés	2,47	1,73	6,13	2,42	< 0,05*

* Indique une différence statistiquement significative

Les résultats moyens aux sous-tests de l'équilibre pour le groupe avec un TDAH-C sont de 3,53 (écart-type = 2,29) pour l'item #6, de 5,80 (écart-type = 2,98) pour l'item #7 et de 2,47 (écart-type = 1,73) pour l'item #9 alors que pour les enfants du group témoin ils se situent à 7,94 (écart-type = 2,29), 9,44 (écart-

type = 1,36) et 6,13 (écart-type = 2,42). En ce qui a trait aux items #4 et #5, les résultats moyens des enfants présentant un TDAH-C se situent à 7,13 (écart-type = 2,53) pour l'item #4 et 3,93 (écart-type = 2,15) pour l'item #5 tandis que celles du groupe témoin sont de 9,75 (écart-type = 0,77) et 6,00 (écart-type = 0,00).

Relativement aux items #1, #2, #3 et #8 du sous-test d'équilibre, nous n'obtenons aucune différence significative ($p > 0,05$) entre les deux groupes. Les résultats moyens pour le groupe ayant un TDAH-C sont de 9,07 (écart-type = 2,12) pour l'item #1, 5,73 (écart-type = 1,03) pour l'item #2, 7,53 (écart-type = 2,77) pour l'item #3 et 6,47 (écart-type = 3,29) pour l'item #8. Pour le groupe témoin, elles se situent à 10,00 (écart-type = 0,00), 6,00 (écart-type = 0,00), 10,00 (écart-type = 0,00) et 9,63 (écart-type = 1,02).

Tout bien considéré, nous pouvons affirmer que l'équilibre des enfants ayant un TDAH-C apparaît plus faible que celui des enfants asymptomatiques pour 5 des 9 sous-tests. Ces résultats sont représentés clairement à la figure 4.6. Dans cette dernière, le chiffre 1 correspond à l'item #1 : Se tenir sur une ligne avec les pieds séparés - yeux ouverts, le chiffre 2 à l'item #2 : Marcher sur une ligne, le chiffre 3 à l'item #3 : Se tenir sur une ligne sur une jambe - yeux ouverts, le chiffre 4 à l'item #4 : Se tenir sur une ligne avec les pieds séparés - yeux fermés, le chiffre 5 à l'item #5 : Marcher sur une ligne - talons-orteils, le chiffre 6 à l'item #6 : Se tenir sur une ligne sur une jambe - yeux fermés, le chiffre 7 à l'item #7 : Se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux ouverts, le chiffre 8 à l'item #8 : Se tenir sur une poutre - talons-orteils et le chiffre 9 à l'item #9 : Se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux fermés de l'équilibre du sous-test de l'équilibre (en annexe I). Le symbole * indique une différence statistiquement significative.

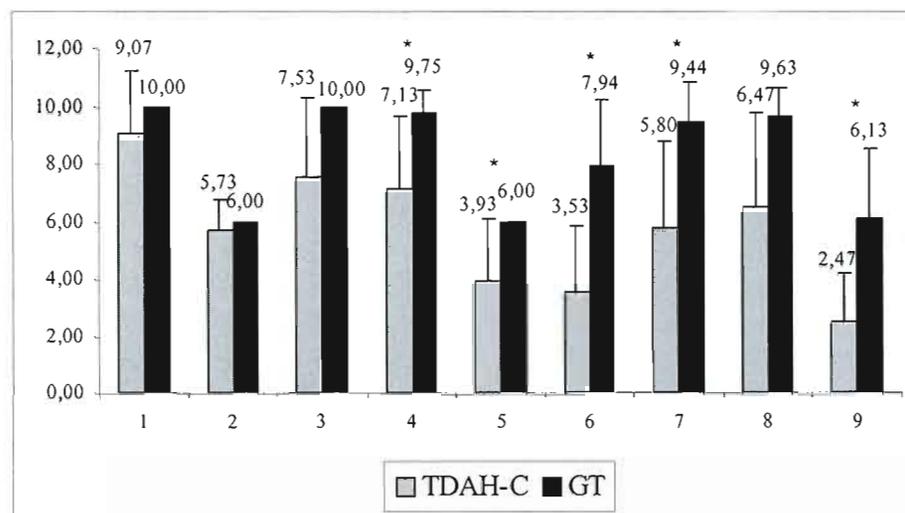


Figure 4.6 Résultats moyens aux items du sous-test de l'équilibre du BOT-2

4.2.6 Résultats au sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2

Le tableau 4.7 présente les résultats des tests t des deux groupes au sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2 (voir en annexe J pour la représentation imagée de ces items).

Suite à l'analyse des items du sous-test de la vitesse de course-agilité, il ressort que 80% de ces items (4/5) diffèrent significativement entre les groupes. Cette différence se trouve à $p < 0,001$ pour les items #2 : Pas latéraux par-dessus une poutre, #4 : Sauts latéraux sur une jambe et #5 : Sauts latéraux sur deux jambes et elle correspond à $p < 0,05$ pour l'item #1 : Courir.

Pour le groupe avec un TDAH-C, les résultats moyens sont de 8,87 (écart-type = 0,92) pour l'item #1, 27,27 (écart-type = 3,71) pour l'item #2, 19,40 (écart-type = 7,05) pour l'item #4 et 28,00 (écart-type = 6,71) pour l'item #5. Les moyennes du groupe d'enfants asymptotiques se situent à 7,69 (écart-type = 0,60), 35,25 (écart-type = 5,00), 30,75 (écart-type = 5,80) et 39,06 (écart-type = 4,68). Rappelons que pour l'item #1, plus le pointage est faible, plus l'enfant obtient une bonne performance.

Tableau 4.7
 Résultats des tests t pour les items du sous-test
 de la vitesse de course-agilité du BOT-2

Items	TDAH-C Moyenne	TDAH-C Écart-type	GT Moyenne	GT Écart-type	<i>p</i>
#1: Courir ^a	8,87	0,92	7,69	0,60	< 0,05*
#2: Pas latéraux par-dessus une poutre	27,27	3,71	35,25	5,00	< 0,05*
#3: Sauts stationnaires sur une jambe	37,53	6,56	43,44	3,76	> 0,05
#4: Sauts latéraux sur une jambe	19,40	7,05	30,75	5,80	< 0,05*
#5: Sauts latéraux sur deux jambes	28,00	6,71	39,06	4,68	< 0,05*

a: plus petit est le score, meilleure est la performance

* Indique une différence statistiquement significative

Nous n'observons aucune différence significative ($p > 0,05$) pour l'item #3. La moyenne pour les enfants présentant un TDAH-C est de 37,53 (écart-type = 6,56) pour cet item alors qu'elle se situe à 43,44 (écart-type = 3,76) pour le groupe témoin.

En observant la figure 4.7, nous remarquons que les enfants vivant avec un TDAH-C obtiennent des résultats statistiquement inférieurs pour quatre des cinq items du sous-test de la vitesse de course-agilité. De plus, nous constatons que le sous-test de la vitesse de course-agilité est celui où les enfants présentant un TDAH-C manifestent le plus de difficulté. Dans cette figure, le chiffre 1 correspond à l'item #1 : Courir, le chiffre 2 à l'item #2 : Pas latéraux par-dessus une poutre, le chiffre 3 à l'item #3 : Sauts stationnaires sur une jambe, le chiffre 4

à l'item #4 : Sauts latéraux sur une jambe et le chiffre 5 à l'item #5 : Sauts latéraux sur deux jambes du sous-test de la vitesse de course-agilité (annexe J). Le symbole * indique une différence statistiquement significative.

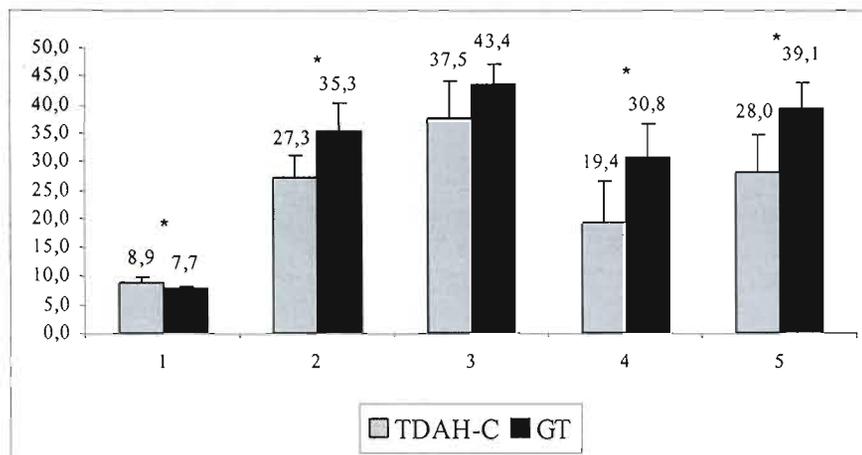


Figure 4.7 Résultats moyens aux items du sous-test de la vitesse de course-agilité du BOT-2

4.2.7 Résultats au sous-test de force du BOT-2

Le tableau 4.8 présente les résultats des tests t entre les groupes pour les items du sous-test de la force du BOT-2 (voir en annexe K pour la représentation imagée de ces items).

Tableau 4.8

Résultats des tests t pour les items du
sous-test de la force du BOT-2

Items	TDAH-C Moyenne	TDAH-C Écart-type	GT Moyenne	GT Écart-type	<i>p</i>
#1: Saut en longueur sans élan	53,20	6,83	57,19	6,19	> 0,05
#2: Pompes	15,27	7,40	16,19	7,61	> 0,05
#3: Redressements assis	21,87	6,46	26,63	6,75	> 0,05
#4: Chaise au mur	38,13	22,38	51,19	11,38	> 0,05
#5: V-up	31,60	16,78	38,81	17,51	> 0,05

Suite à l'analyse entre les deux groupes, nous n'obtenons aucune différence significative ($p > 0,005$) pour l'ensemble des items du sous-test de la force. La figure 4.8 représente les moyennes des groupes au sous-test de force.

Les résultats moyens au sous-test de la force pour le groupe d'enfants avec TDAH-C sont de 53,20 (écart-type = 6,83) pour l'item #1, 15,27 (écart-type = 7,40) pour l'item #2, 21,87 (écart-type = 6,46) pour l'item #3, 38,13 (écart-type = 22,38) pour l'item #4 et 31,60 (écart-type = 16,78) pour l'item #5. Pour le groupe témoin celles-ci se situent à 57,19 (écart-type = 6,19), 16,19 (écart-type = 7,61), 26,63 (écart-type = 6,75), 51,19 (écart-type = 11,38) et 38,81 (écart-type = 17,51).

Dans la figure 4.8, le chiffre 1 correspond à l'item #1 : Saut en longueur sans élan, le chiffre 2 à l'item #2 : Pompes, le chiffre 3 à l'item #3 :

Redressements assis (item #3), le chiffre 4 à l'item #4 : Chaise au mur et le chiffre 5 à l'item #5 : V-up (Annexe K).

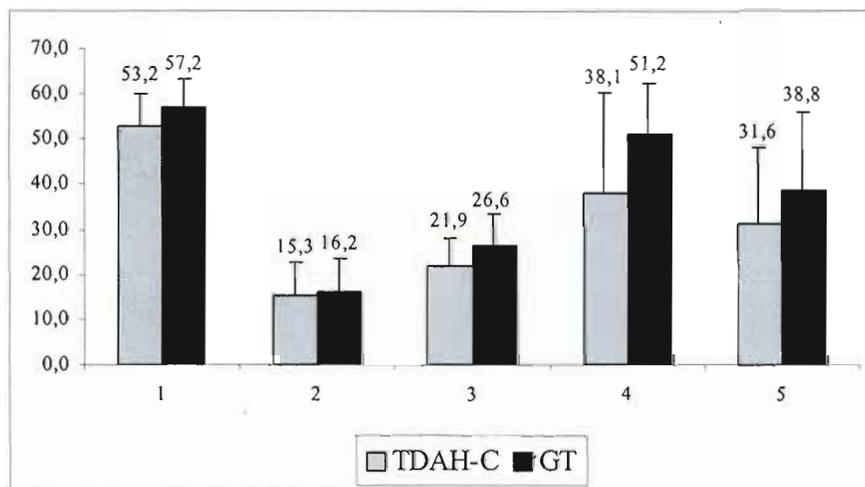


Figure 4.8 Résultats moyens aux items du sous-test de la force du BOT-2

4.3 Résultats normalisés des habiletés motrices en fonction des données standardisées

Dans cette partie, nous comparons les résultats normalisés des deux groupes avec les données standardisées des tests. Ainsi, les résultats moyens des groupes sont comparés avec ceux de l'échantillon fournit dans les manuels des tests.

4.3.1 Scores bruts des habiletés locomotrices du TGMD-2

Les résultats des tests t, effectués à partir des scores bruts des six habiletés locomotrices du TGMD-2, figurent au tableau 4.9.

Tableau 4.9
 Résultats des tests t pour les scores
 bruts des habiletés locomotrices du TGMD-2

TDAH-C		TDAH-C vs GT
Moyenne	36,20	$P < 0,05^*$
Écart-type	3,38	
GT		TDAH-C vs DS
Moyenne	42,75	$P < 0,05^*$
Écart-type	2,08	
DS		GT vs DS
Moyenne	43,00	$P > 0,05$
Écart-type	5,00	

DS : données standardisées

* Indique une différence statistiquement significative

Dans ce tableau, nous remarquons qu'il existe une différence significative ($p < 0,001$) entre les deux groupes (TDAH-C et asymptotiques) ainsi qu'entre le groupe d'enfants présentant un TDAH-C et les données standardisées (DS) analysées à partir des scores bruts des six habiletés locomotrices du TGMD-2. Ces analyses nous permettent également de constater l'absence de différence significative ($p > 0,05$) entre le groupe témoin et les DS.

Ainsi, la moyenne pour le groupe avec un TDAH-C (36,20 avec un écart-type de 3,38) diffère beaucoup du groupe témoin (42,75 avec un écart-type de 2,08) et des DS (43,00 avec un écart-type de 5,00). La figure 4.9 illustre bien cette différence. De plus, elle permet de visualiser la moyenne du groupe témoin et celle des DS.

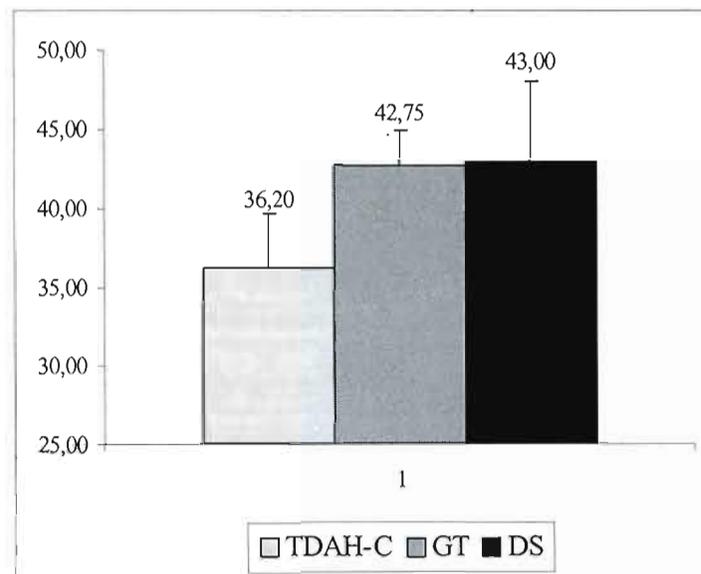


Figure 4.9 Moyennes des scores bruts et données standardisées des habiletés locomotrices du TGMD-2

4.3.2 Scores bruts des habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2

Les résultats des tests t, effectués à partir des scores bruts des six habiletés du contrôle d'objets du TGMD-2 se retrouvent au tableau 4.10.

Tableau 4.10
Résultats des tests t pour les scores bruts des habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2

TDAH-C		TDAH-C vs GT
Moyenne	33,87	$P < 0,05^*$
Écart-type	6,15	
GT		TDAH-C vs DS
Moyenne	41,44	$P < 0,05^*$
Écart-type	3,46	
DS		GT vs DS
Moyenne	44,00	$p > 0,05$
Écart-type	5,00	

* Indique une différence statistiquement significative

Dans le tableau 4.10, nous remarquons une différence significative ($p < 0,001$) entre le résultat moyen des DS et celui du groupe d'enfants ayant un TDAH-C. La moyenne des scores bruts des six habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2 pour le groupe avec un TDAH-C se situe à 33,87 (écart-type = 6,15) alors qu'elle est de 44,00 (écart-type = 5,00) pour les DS.

Lorsque nous comparons les résultats des deux groupes (TDAH-C et asymptotique), nous obtenons une différence significative ($p < 0,05$) aux scores bruts des six habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2. La moyenne du groupe témoin est de 41,44 (écart-type = 3,46).

De plus, ces analyses permettent de constater l'absence de différence significative ($p > 0,05$) entre la moyenne du groupe témoin et les DS.

La figure 4.10 présente les scores bruts moyens des trois groupes aux six habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2. Elle permet de visualiser la différence entre le groupe d'enfants vivant avec un TDAH-C et les deux autres groupes (asymptotique et DS). De plus, nous pouvons remarquer le rapprochement dans les habiletés du groupe témoin et les données standardisées.

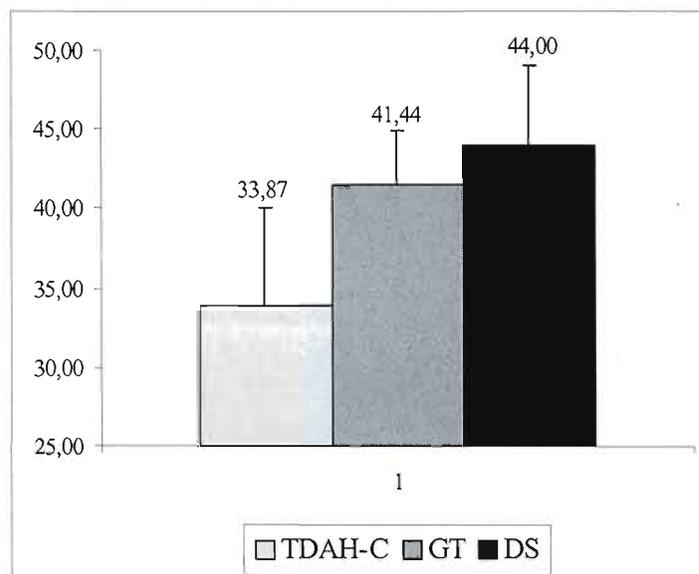


Figure 4.10 Moyennes des scores bruts et données standardisées des habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2

4.3.3 Données normalisées du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2

Les résultats des tests t, effectués à partir des données normalisées du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2, figurent au tableau 4.11.

Suite à l'analyse des données normalisées du sous-test de la coordination des membres supérieurs entre les groupes et les DS, nous ne remarquons aucune différence significative ($p > 0,05$) entre les trois groupes.

Les moyennes des données normalisées du sous-test de la coordination des membres supérieurs pour le groupe avec un TDAH-C se situent à 13,13 (écart-type = 6,72), comparativement à 13,06 (écart-type = 2,93) pour le groupe témoin et à 15,40 (écart-type = 4,60) pour les DS. Les enfants ayant un TDAH-C obtiennent, pour ces habiletés, des résultats similaires aux autres enfants de même âge et de même sexe.

Tableau 4.11
 Résultats des tests t pour les données normalisées du sous-test
 de la coordination des membres supérieurs du BOT-2

TDAH-C		TDAH-C vs GT
Moyenne	13,13	$p > 0,05$
Écart-type	6,72	
GT		TDAH-C vs DS
Moyenne	13,06	$p > 0,05$
Écart-type	2,93	
DS		GT vs DS
Moyenne	15,40	$p > 0,05$
Écart-type	4,60	

La figure 4.11 représente les moyennes des trois groupes pour les données normalisées du sous-test de la coordination des membres supérieurs du BOT-2. Elle permet de constater l'absence de différence entre les trois groupes.

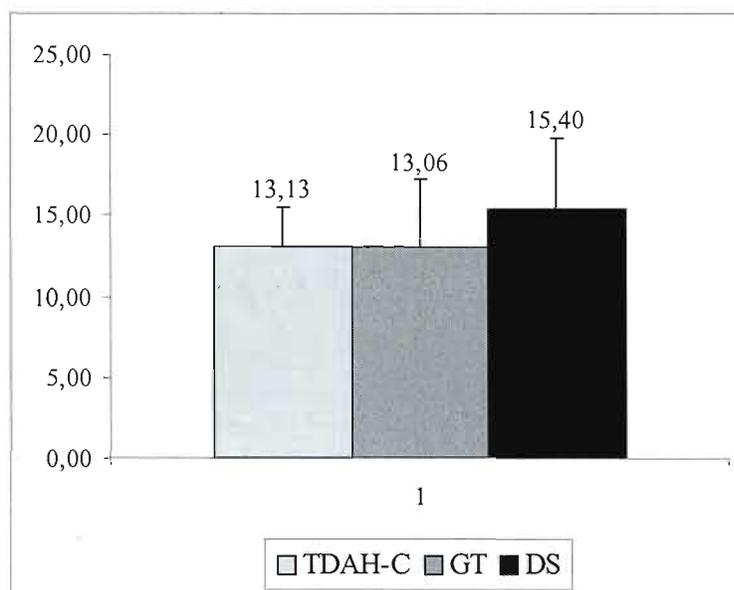


Figure 4.11 Moyennes des données normalisées et des données standardisées du sous-test de la coordination des membres supérieurs du BOT-2

4.3.4 Données normalisées du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2

Les résultats des tests t, effectués à partir des données normalisées du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2, figurent au tableau 4.12.

Tableau 4.12
Résultats des tests t pour les données normalisées du sous-test de la coordination bilatérale du BOT-2

TDAH-C		TDAH-C vs GT <i>P</i> <0,05*
Moyenne	10,73	
Écart-type	2,34	
GT		TDAH-C vs DS <i>P</i> <0,05*
Moyenne	15,50	
Écart-type	4,23	
DS		GT vs DS <i>p</i> >0,05
Moyenne	15,10	
Écart-type	4,40	

* Indique une différence statistiquement significative

Les moyennes des données normalisées du sous-test de la coordination bilatérale pour le groupe avec un TDAH-C se situent à 10,73 (écart-type = 2,34), comparativement à 15,50 (écart-type = 4,23) pour le groupe témoin et à 15,10 (écart-type = 4,40) pour les DS.

Nous observons une différence significative ($p < 0,001$) entre les résultats moyens des données normalisées du sous-test de la coordination bilatérale des enfants présentant un TDAH-C et ceux des DS. Il existe également une différence significative ($p < 0,05$) entre les deux groupes (TDAH-C et asymptotique). Finalement, il n'apparaît aucune différence significative ($p > 0,05$) entre le groupe témoin et les DS. Relativement à ce qui précède, nous pouvons affirmer que les enfants ayant un TDAH-C ont une faible coordination bilatérale comparativement aux autres enfants. De plus, les scores de coordination bilatérale du groupe témoin sont similaires aux DS.

Les moyennes des trois groupes pour les données normalisées du sous-test de la coordination bilatérale du BOT-2 apparaissent à la figure 4.12. Cette dernière facilite la visualisation des différences entre les moyennes des groupes et des DS.

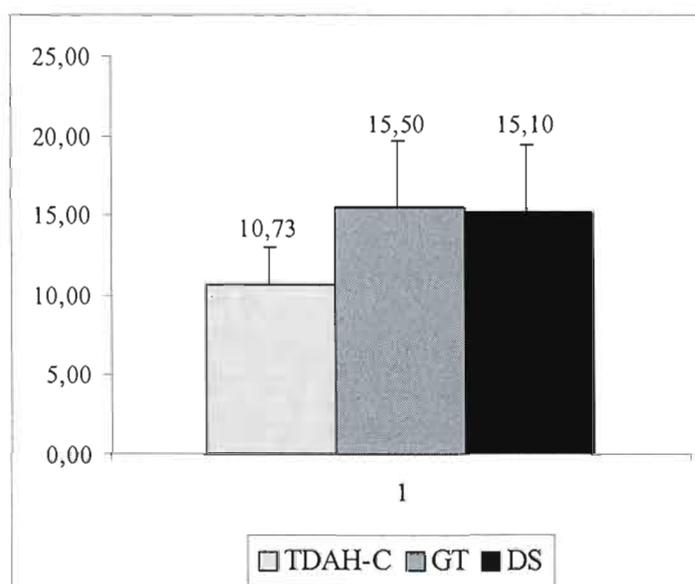


Figure 4.12 Moyennes des données normalisées et des données standardisées du sous-test de la coordination bilatérale du BOT-2

4.3.5 Données normalisées du sous-test d'équilibre du BOT-2

Les résultats des tests t, effectués à partir des données normalisées du sous-test d'équilibre du BOT-2, figurent au tableau 4.13.

Suite à aux analyses, nous discernons une différence significative ($p < 0,001$) entre les données normalisées du sous-test de l'équilibre des enfants présentant un TDAH-C et les DS. Il existe aussi une différence significative ($p < 0,001$) entre les deux groupes (TDAH-C et asymptotique). Cependant, il n'apparaît aucune différence significative ($p > 0,05$) entre le groupe témoin et les DS. Ainsi, le groupe

témoin obtient des résultats similaires à ceux des DS pour les habiletés d'équilibre et les enfants ayant un TDAH-C présentent un faible équilibre comparativement aux enfants asymptotiques et aux DS.

Tableau 4.13
Résultats des tests t pour les données normalisées
du sous-test de l'équilibre du BOT-2

TDAH-C		TDAH-C vs GT
Moyenne	8,33	$P < 0,05^*$
Écart-type	3,06	
GT		TDAH-C vs DS
Moyenne	16,31	$P < 0,05^*$
Écart-type	3,34	
DS		GT vs DS
Moyenne	15,10	$P > 0,05$
Écart-type	4,70	

* Indique une différence statistiquement significative

La moyenne des données normalisées du sous-test de l'équilibre pour le groupe avec un TDAH-C est de 8,33 (écart-type = 3,06), comparativement à 16,31 (écart-type = 3,34) pour le groupe témoin et à 15,10 (écart-type = 4,70) pour les DS.

Les moyennes des trois groupes pour les données normalisées du sous-test de l'équilibre du BOT-2 apparaissent à la figure 4.13. Celle-ci permet de constater la grande différence entre les résultats moyens au sous-test de l'équilibre des enfants vivant avec un TDAH-C comparativement au groupe témoin et aux DS.

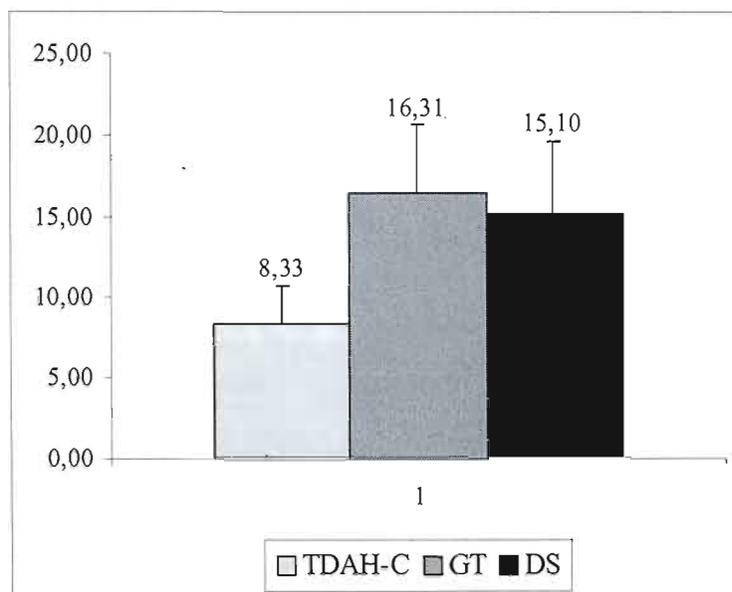


Figure 4.13 Moyennes des données normalisées et des données standardisées du sous-test de l'équilibre du BOT-2

4.3.6 Données normalisées du sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2

Les résultats des tests t, effectués à partir des données normalisées du sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2, figurent au tableau 4.14.

Tableau 4.14

Résultats des tests t pour les données normalisées du sous-test de la vitesse de course-agilité du BOT-2

TDAH-C		TDAH-C vs GT
Moyenne	16,20	$P < 0,05^*$
Écart-type	2,91	
GT		TDAH-C vs DS
Moyenne	19,88	$p > 0,05$
Écart-type	1,75	
DS		GT vs DS
Moyenne	15,10	$P < 0,05^*$
Écart-type	4,70	

* Indique une différence statistiquement significative

Suite à l'analyse entre les groupes et les DS pour les données normalisées du sous-test de la vitesse de course-agilité du BOT-2, nous remarquons que le groupe témoin diffère significativement ($p < 0,001$) des deux autres groupes (TDAH-C et DS). À l'inverse, la différence entre le groupe d'enfants vivant avec un TDAH-C et les DS s'avère non-significative ($p > 0,05$).

Le groupe témoin a obtenu les meilleurs résultats pour les données normalisées du sous-test de la vitesse de course-agilité du BOT-2 avec une moyenne de 19,88 (écart-type = 1,75). La moyenne se situe à 16,20 (écart-type = 2,91) pour le groupe avec un TDAH-C et 15,10 (écart-type = 4,70) pour les DS.

Pour mieux visualiser l'écart entre les moyennes des groupes et des DS, la figure 4.14 présente ces résultats.

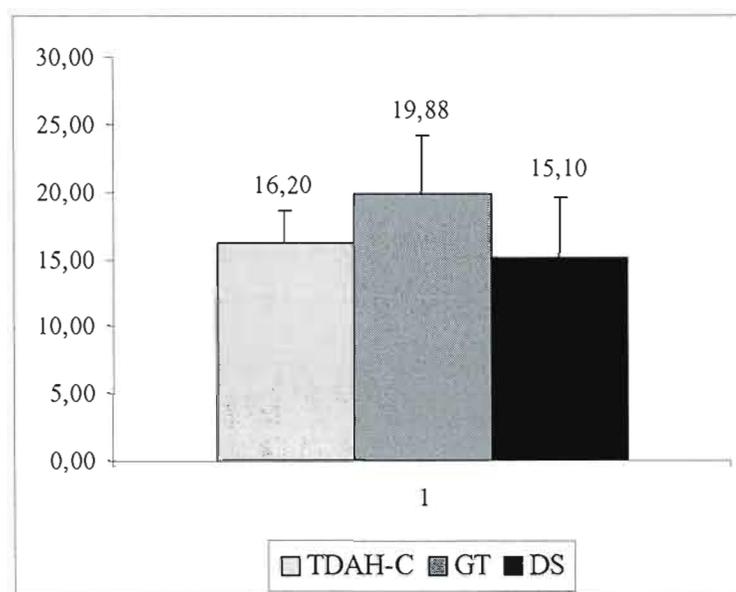


Figure 4.14 Moyennes des données normalisées et des données standardisées du sous-test de la vitesse de course-agilité du BOT-2

4.3.7 Données normalisées du sous-test de force du BOT-2

Les résultats des tests t, effectués à partir des données normalisées du sous-test de force du BOT-2, figurent au tableau 4.15.

Tableau 4.15
Résultats des tests t pour les données normalisées
du sous-test de la force du BOT-2

TDAH-C		TDAH-C vs GT
Moyenne	18,00	$p > 0,05$
Écart-type	5,49	
GT		TDAH-C vs DS
Moyenne	18,81	$p > 0,05$
Écart-type	4,00	
DS		GT vs DS
Moyenne	14,80	$P < 0,05^*$
Écart-type	4,80	

* Indique une différence statistiquement significative

Dans le tableau 4.15, il apparaît une différence significative ($p < 0,001$) entre le groupe témoin et les DS. Aucune différence significative ($p > 0,05$) ne surgit de l'analyse entre le groupe d'enfants présentant un TDAH-C et les deux autres groupes (témoin et DS).

En observant les moyennes des groupes et des DS, nous constatons une grande différence entre le groupe témoin et les DS mais pas de différence significative entre le groupe d'enfants ayant un TDAH-C et les DS. Effectivement, le groupe d'enfants ayant un TDAH-C obtient une moyenne de 18,00 (écart-type = 5,49) comparativement à 18,81 (écart-type = 4,00) pour le groupe témoin. La moyenne des DS se situe à 14,80 (écart-type = 4,80). Pour bien visualiser cette différence, la figure 4.15 présente les moyennes de chacun des groupes et des DS aux données normalisées du sous-test de la force du BOT-2.

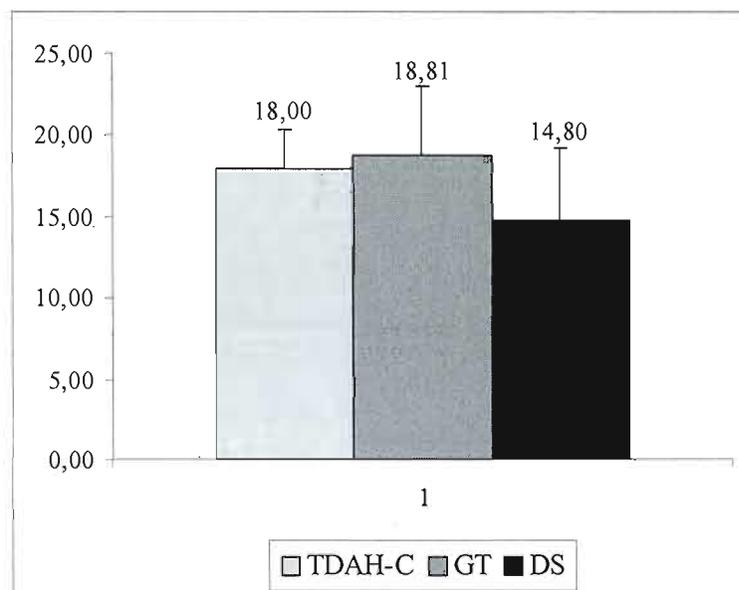


Figure 4.15 Moyennes des données normalisées et des données standardisées du sous-test de la force du BOT-2

4.4 Analyses de vérification de la présence de retards moteurs chez les enfants ayant un TDAH-C

Dans cette partie, nous avons vérifié le nombre d'enfants présentant un TDAH-C qui manifestent des retards moteurs (voir définition à la partie 2.3.1). Ainsi, nous avons comparé les résultats des enfants présentant un TDAH-C avec les résultats moyens des enfants asymptotiques de notre étude et les DS

4.4.1 Retards moteurs comparés au groupe témoin

Les résultats moyens des enfants vivants avec un TDAH-C et des enfants asymptotiques se retrouvent au tableau 4.16. Rappelons que pour être diagnostiqué avec un TAC, l'enfant doit obtenir un résultat qui se situe en dessous de deux écart-types de la moyenne des enfants asymptotiques de même âge et de même sexe.

Tableau 4.16

Pourcentage d'enfants ayant un TDAH-C qui présentent un TAC aux différentes habiletés de motricité globale lorsque comparé au GT

Habiletés	TDAH-C avec TAC
Locomotrices	12/15
Contrôle d'objets	8/15
Coordination des membres supérieurs	4/15
Coordination bilatérale	1/15
Équilibre	10/15
Vitesse de course-agilité	9/15
Force	1/15

Pour les habiletés locomotrices du TGMD-2, 12/15 enfants vivant avec un TDAH-C se situent sous deux écart-types de la moyenne des enfants asymptotiques. Ainsi, 80% de ces enfants présentent, en comorbidité avec un TDAH-C, un retard moteur au niveau des habiletés locomotrices.

La deuxième habileté motrice où nous retrouvons le plus d'enfants ayant un retard moteur est celle de l'équilibre au BOT-2. En effet, pour cette habileté, les résultats de 10 enfants présentant un TDAH-C se situent sous deux écart-types de la moyenne du groupe témoin.

Les habiletés de vitesse de course-agilité du BOT-2 suivent celles de l'équilibre où 9 enfants ayant un TDAH-C sur 15 ont obtenu des résultats qui les classent sous deux écart-types de la moyenne des enfants du groupe témoin.

Un peu plus de la moitié des enfants vivant avec un TDAH-C (8/15) présentent également des retards moteurs dans les habiletés de contrôle d'objets comparativement aux enfants du groupe témoin.

Cette tendance diminue pour les habiletés de coordination des membres supérieurs du BOT-2 où seulement 4 des enfants avec un TDAH-C ont un retard

moteur. Autrement dit, un peu plus d'un enfant sur quatre vivant avec un TDAH-C manifeste également un TAC pour les habiletés de la coordination des membres supérieurs.

Malgré le fait qu'ils manifestent certaines difficultés au niveau des habiletés de la coordination bilatérale (tableaux et figures 4.5 et 4.12), seulement un enfant vivant avec un TDAH-C présente aussi un TAC pour ce genre d'habileté. Précisons que ce pourcentage correspond également à l'habileté de la force du BOT-2.

4.4.2 Retards moteurs comparés aux données standardisées

Pour vérifier la présence d'un TAC, la comparaison des résultats moyens des enfants vivant avec un TDAH-C avec les DS est présentée au tableau 4.17.

Tableau 4.17
Pourcentage d'enfants ayant un TDAH-C qui présentent un TAC aux différentes habiletés de motricité globale comparés avec les DS

Habiletés	TDAH-C avec TAC
Locomotrices	1/15
Contrôle d'objets	7/15
Coordination des membres supérieurs	1/15
Coordination bilatérale	0/15
Équilibre	0/15
Vitesse de course-agilité	0/15
Force	0/15

Nous remarquons une différence importante entre les résultats du tableau 4.16 et ceux du tableau 4.17. En effet, lorsque nous comparons les résultats du groupe présentant un TDAH-C avec les DS, nous constatons que peu de retards moteurs ressortent chez ces enfants. À l'inverse, beaucoup de TAC sont présents chez les enfants ayant un TDAH-C suite à la comparaison avec le groupe témoin (figure 4.16).

Les habiletés de contrôle d'objets du TGMD-2 constituent les seules habiletés où nous retrouvons un haut pourcentage d'enfants ayant à la fois un TDAH-C et un TAC (résultat similaire à celui du tableau 4.16).

Pour les habiletés locomotrices du TGMD-2 et les habiletés de la coordination des membres supérieurs, nous constatons qu'un seul enfant présente les deux diagnostics (TDAH-C et TAC).

Par ailleurs, aucun enfant vivant avec un TDAH-C ne manifeste de retard moteur pour l'ensemble des autres habiletés de motricité globale lorsque leurs résultats sont comparés avec les DS.

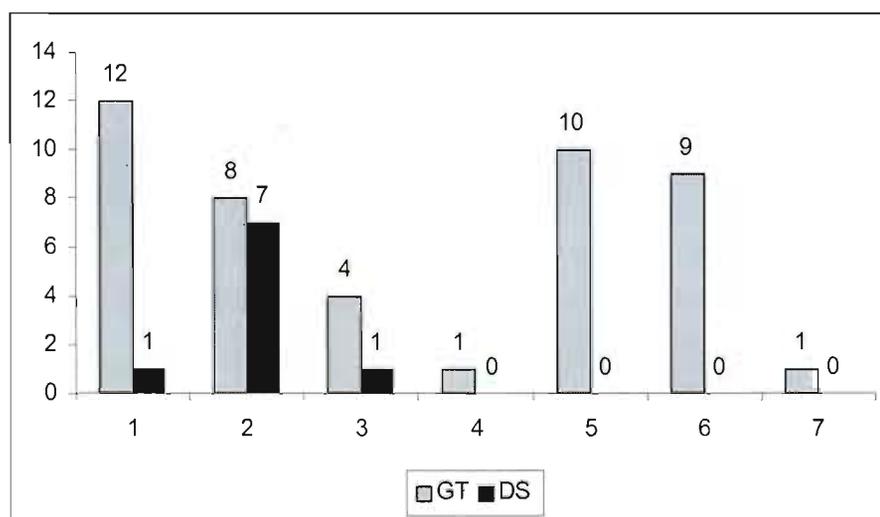


Figure 4.16 Nombre de retards moteurs du groupe vivant avec un TDAH-C pour les habiletés de la motricité globale comparé avec le groupe témoin et les DS

Dans la figure 4.16, les chiffres 1 à 7 en abscisse représentent, en ordre croissant, les habiletés locomotrices du TGMD-2, celles du contrôle d'objets du

TGMD-2, celles de la coordination des membres supérieurs du BOT-2, celles de la coordination bilatérale du BOT-2, celles de l'équilibre du BOT-2, celles de la vitesse de course-agilité du BOT-2 et celles de la force du BOT-2.

CHAPITRE V

DISCUSSION

Lors du chapitre précédent, nous avons présenté les résultats des sujets aux différents tests moteurs ainsi que leurs données normalisées comparées aux données standardisées. Nous avons également vérifié la présence de TAC chez les enfants vivant avec un TDAH-C. Dans le chapitre suivant, nous discuterons des résultats marquants de cette recherche en lien avec les objectifs et les hypothèses.

Nous débuterons ce chapitre en rappelant la question de recherche. Par la suite, nous vérifierons l'atteinte ou non des objectifs et la véracité des hypothèses.

La question de départ visait à vérifier si les enfants vivant avec un TDAH-C présentent des caractéristiques équivalentes de la motricité globale comparativement aux enfants ne présentant pas ces symptômes. Or, nous savons qu'ils manifestent des difficultés motrices comparativement aux enfants de même âge et même sexe (partie 2.2.4). Dans le cadre de cette recherche, nous désirons préciser les habiletés les plus affectées chez ces enfants. Pour ce faire, nous énumérerons celles où les enfants ayant un TDAH-C présentent en comorbidité, un TAC.

Attardons-nous, en premier lieu, aux premier et deuxième objectifs qui reposent sur l'identification des caractéristiques de la motricité globale des enfants de 8 à 10 ans ayant un TDAH-C et la comparaison entre les caractéristiques des TDAH-C et celles d'enfants asymptomatiques de même âge et même sexe. À cet égard, nous avons donc posé comme première hypothèse que les sujets vivant avec un TDAH-C auront une performance inférieure aux différents tests d'évaluation de la motricité globale, comparativement aux enfants

asymptomatiques. Les résultats des évaluations confirment partiellement cette première hypothèse qui sera discutée un peu plus loin. Comme troisième objectif, nous cherchions à préciser les habiletés de la motricité globale où les enfants ayant un TDAH-C manifestent également un TAC. À cet effet, nous avons suggéré comme troisième hypothèse que ces derniers présenteraient des retards moteurs pour l'ensemble des habiletés de la motricité globale. Les résultats de notre recherche confirment en partie cette hypothèse que nous discuterons dans ce chapitre.

Il importe, dans un premier temps, de mentionner que la première hypothèse est partiellement confirmée car les enfants présentant un TDAH-C ont obtenu des résultats plus faibles dans certaines habiletés de la motricité globale. Ce constat va dans le même sens que les résultats d'une recherche menée par Piek *et al.* (1999) dans laquelle les auteurs précisent que les difficultés primaires des garçons présentant un TDAH-C se manifestent davantage au niveau de la motricité globale. Les résultats d'une autre recherche (Harvey et Reid, 1997) corroborent également cette constatation. Ces auteurs évaluaient, à l'aide du Test of Gross Motor Development (Ulrich, 1985), 19 enfants vivant avec un TDAH. Ils observent que les performances en motricité globale de ces enfants se situent sous la moyenne des enfants du même âge et du même sexe.

En considérant dans notre étude, d'une façon plus spécifique, les habiletés motrices des garçons ayant un TDAH-C, il ressort que leurs principales difficultés se situent au niveau des habiletés de vitesse de course-agilité, de locomotion, d'équilibre, de coordination bilatérale et de contrôle d'objets. Selon Albaret et De Castelnau (2005), rappelons brièvement que le BOT-2 évalue les performances (le produit) tandis que le TGMD-2 évalue l'exécution du geste (le processus). La discussion portant sur les résultats aux différentes habiletés sera proposée en lien avec la signification des tests (produit ou processus).

Débutons avec les habiletés de vitesse de course-agilité du BOT-2 (parties 4.2.6). L'item #1 : Course (annexe J), qui consiste à courir le plus rapidement possible, peut être associé à l'habileté locomotrice de course du TGMD-2 (annexe E; partie 4.2.1). En observant les résultats des enfants présentant un TDAH-C pour l'habileté de course du TGMD-2, nous constatons qu'ils ont tendance à courir en atterrissant les pieds à plat ce qui ralentit considérablement leur vitesse de course. Il n'est donc pas étonnant que leur performance de vitesse de course au BOT-2 diffère significativement ($p < 0,05$) du groupe témoin. Trois autres items (#3 : Sauts stationnaires sur une jambe, #4 : Sauts latéraux sur une jambe et #5 : Sauts latéraux sur deux jambes) des habiletés de vitesse de course-agilité diffèrent significativement ($p < 0,001$) entre les deux groupes. Pour ces trois items (annexe J), les enfants devaient effectuer le plus grand nombre de sauts en un temps limite. Cette différence peut s'expliquer par le fait qu'au signal de départ, les enfants ayant un TDAH-C hésitaient avant de débiter. De plus, lors de leur exécution, le délai entre chaque saut paraissait beaucoup plus long que celui des enfants du groupe témoin. Ils semblaient se questionner à savoir s'ils exécutaient correctement le geste demandé, s'ils respectaient les consignes, etc.). Cette observation va dans le même sens que les chercheurs Yan et Thomas (2002) qui suggèrent que les enfants avec un TDAH produisent des corrections lors de l'exécution de mouvements ce qui les amène à être moins rapides, moins fluides et plus hésitants que les enfants asymptotiques. À l'inverse, Beyer (1999) ne constate aucune différence significative entre les résultats moyens d'enfants présentant un TDAH et d'enfants ayant des troubles d'apprentissage pour la vitesse de réaction. Ainsi, il semble que les enfants vivant avec un TDAH-C manifestent une moins bonne vitesse d'exécution que les enfants asymptotiques mais similaire à celle d'enfants ayant des troubles d'apprentissage.

En comparant les données normalisées pour les habiletés de vitesse de course-agilité (tableau et figure 4.14) du groupe avec un TDAH-C à celles du groupe témoin ($p < 0,001$), nous constatons à nouveau des difficultés chez les

enfants ayant un TDAH-C. Pour appuyer ce résultat, précisons que 60% de ces enfants manifestent un TAC dans ce type d'habiletés comparativement à la moyenne des enfants asymptotiques (tableau 4.16). La deuxième hypothèse est donc confirmée, mais en partie seulement, car à la suite de la comparaison des données entre le groupe d'enfants vivant avec un TDAH-C et les DS ($p > 0,05$), il en résulte qu'aucun d'entre eux ne présente un TAC (tableau 4.17). Cette différence majeure, entre les DS et notre groupe témoin (figure 4.16) ($p < 0,001$), peut s'expliquer par le fait que les DS, du TGMD-2, proviennent d'un échantillon plus élevé réduisant ainsi les écart-types et proviennent d'évaluations de jeunes américains et canadiens. Ceci démontre alors l'importance d'obtenir des données standardisées uniquement canadiennes pour préciser les besoins moteurs des enfants canadiens vivant avec un TDAH-C. Ce constat va dans le même sens que Geuze (2005) qui suggère que l'échantillon de référence soit représentatif de la population du pays pour pouvoir diagnostiquer un TAC.

Poursuivons avec les habiletés locomotrices du TGMD-2 (tableau 4.2 et annexe E) où nous retrouvons, tel que précisé ci-haut, une différence significative ($p < 0,001$) entre les deux groupes pour l'habileté de course. Ajoutons qu'en plus de cette dernière, l'exécution des habiletés du galop ($p < 0,05$) et celle du saut à cloche-pied ($p < 0,001$) s'avèrent plus difficiles pour les enfants ayant un TDAH-C. En observant plus spécifiquement ces habiletés, il ressort, que ces enfants ne mobilisent pas leurs bras pour générer une force de propulsion. En réalité, ces enfants semblent éprouver de la difficulté à coordonner plus d'un groupe segmentaire à la fois (les jambes avec les bras simultanément par exemple). Nous discuterons de cette considération lorsque nous traiterons des habiletés de la coordination bilatérale.

En ce qui a trait à la comparaison des scores bruts des habiletés locomotrices (tableau 4.9) entre les deux groupes ($p < 0,001$), il importe de souligner que cette différence est tout aussi significative entre le groupe d'enfants présentant un TDAH-C et les DS. Cette observation appuie les résultats obtenus

par Harvey et Reid (1997) qui précisent que les enfants ayant un TDAH manifestent des habiletés locomotrices se situant sous la moyenne (sous le 25^e percentile). Pour ces habiletés, aucune différence significative n'apparaît entre le groupe témoin et les DS ($p > 0,05$). Il existe, cependant, une grande différence entre les écarts-types du groupe témoin (2,08) et des DS (5,00). Rappelons brièvement que pour diagnostiquer un TAC, la performance de l'enfant doit se situer à deux écarts-types par rapport à la moyenne des enfants asymptomatiques. Compte tenu que l'écart-type des DS est supérieur, il n'est pas surprenant d'observer le faible pourcentage de TAC chez les enfants présentant un TDAH-C. Ce qui démontre à nouveau le besoin de standardiser des données canadiennes.

Discutons maintenant des habiletés de la coordination bilatérale du BOT-2 (partie 4.2.4 et annexe H). Bien qu'il y ait présence de différences significatives ($p < 0,05$) pour trois des items (#1 : Toucher son nez avec les index en ayant les yeux fermés, #2 : « jumping jack » et #5 : Pivoter les pouces et les doigts) de ce sous-test (tableau 4.5), il s'avère qu'en comparant avec la moyenne du groupe témoin, un seul enfant ayant un TDAH-C manifeste également un TAC (tableau 4.16). Ce nombre diminue à zéro en comparant avec les DS. En conséquence, nous ne pouvons parler de retard moteur au niveau de la coordination bilatérale chez les enfants présentant un TDAH-C. Toutefois, ils manifestent des difficultés apparentes dans ce genre d'habiletés (figure 4.5 et 4.12). Ces difficultés proviennent du fait qu'ils semblent mal coordonner deux segments simultanément tel qu'observé lors de l'exécution du galop et du saut à cloche-pied où les bras demeuraient inactifs. Pour appuyer ce constat, Beyer (1999) fait ressortir que les enfants vivant avec un TDAH obtiennent des résultats aux habiletés de la coordination bilatérale inférieurs aux enfants ayant un trouble d'apprentissage.

Les habiletés d'équilibre du BOT-2 (annexe I) comptent deux items (#4 : Se tenir sur une ligne avec les pieds séparés - yeux fermés et #5 : Marcher sur une ligne - talons-orteils) où la différence entre les deux groupes est significative à $p < 0,05$ et trois autres items (#6 : Se tenir sur une ligne sur une jambe - yeux

fermés, #7 : Se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux ouverts et #9 : Se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux fermés) où la différence est significative à $p < 0,001$ (tableau 4.6). Précisons que tous les items où l'enfant devait fermer les yeux et maintenir la posture ont été échoués par les enfants vivant avec un TDAH-C. Ainsi, ces enfants semblent avoir besoin de rétroactions visuelles pour maintenir une posture en équilibre statique pendant une longue période de temps. Ajoutons pour confirmer la deuxième hypothèse, qu'un peu plus de 65% des enfants ayant un TDAH-C (10/15) manifestent, en comorbidité, un TAC pour les habiletés d'équilibre lorsque comparés à la moyenne des enfants asymptotiques (tableau 4.16). À l'inverse, en comparant leurs résultats à la moyenne des DS, la présence de TAC chute à 0/15 (tableau 4.17) ce qui accentue grandement, comme mentionné plus haut, la nécessité d'obtenir des données standardisées canadiennes. À la lumière de ces résultats, nous pouvons confirmer que l'équilibre des enfants présentant un TDAH-C est faible comparativement à celui des enfants asymptotiques. À l'opposé de nos résultats, Pitcher, Piek et Hay (2003) précisent qu'aucune différence n'existe entre l'ensemble des groupes au niveau de l'équilibre statique et dynamique. Cependant, lors de cette dernière recherche, les enfants présentant un TDAH n'étaient pas médicamentés. La prise de méthylphénidate nuirait-elle à l'équilibre moteur des enfants avec TDAH-C ? Selon Hickey et Fricker (1999), l'incidence de ce médicament sur la motricité globale n'est pas très connue. D'autres recherches sont essentielles pour approfondir les effets de la médication sur la motricité globale.

Les prochaines interprétations porteront sur les habiletés de coordination des membres supérieurs du BOT-2 (annexe G, tableaux 4.4 et 4.11) et de contrôle d'objets du TGMD-2 (annexe F, tableaux 4.3 et 4.10) qui comprennent beaucoup d'éléments similaires. En observant « comment » (processus) l'enfant réalise l'action d'attraper à deux mains (TGMD-2), nous constatons que la phase préparatoire où les mains sont devant est souvent absente pour le groupe avec un TDAH-C. Ainsi, malgré le fait que l'évaluateur précisait à l'enfant qu'il lancera le ballon, la majorité des enfants ayant un TDAH-C conservaient les mains près du

corps tandis que l'ensemble des enfants asymptomatiques plaçaient immédiatement les mains en avant d'eux en position d'attraper. Cette remarque confirme les résultats de Sergeant (2000) qui stipule qu'en plus des difficultés d'inhibition, les enfants présentant un TDAH ont également des lacunes au niveau de leur état énergétique (état d'alerte). C'est pourquoi, lors de l'attraper à deux mains, ces enfants, n'étant pas alertes au signal de l'évaluateur, ne préparent pas cette action motrice. Toutefois, il semblerait, selon van der Meere et *al.* (1991), que ce ne soit pas l'input sensoriel (prise de l'information) qui ne fonctionne pas correctement chez les enfants vivant avec un TDAH mais bien l'output moteur (la réponse motrice) qui soit biaisé. Ces mêmes auteurs ajoutent que ces enfants ont des difficultés à préparer l'action (programmation). Néanmoins, aucun item des habiletés de la coordination des membres supérieurs du BOT-2 (qui comprennent l'action d'attraper) ne diffère significativement ($p > 0,05$) entre les groupes. En tenant compte de ce qui précède, nous pouvons affirmer que malgré le fait que les enfants ayant un TDAH-C ne préparent pas le geste d'attraper à deux mains ou même s'ils ne sont pas alertes, leurs performances (résultats au BOT-2) ne sont pas affectées. Nous expliquons cette affirmation par le fait que la force des lancers de l'évaluateur est plutôt faible et la trajectoire du ballon demeure arquée. L'évaluateur ne projette pas le ballon en ligne droite vers l'enfant, ce qui rend l'attraper beaucoup plus facile. Cette affirmation s'explique par le fait que tel qu'au niveau de l'équilibre où les enfants ayant un TDAH-C requièrent des rétroactions visuelles pour maintenir une posture, leur préparation motrice nécessite également ce genre de rétroactions. Ils doivent voir l'évaluateur débiter l'action de lancer le ballon pour réagir en avançant les mains vers ce dernier.

Parmi les habiletés de contrôle d'objets, nous retrouvons également une différence significative ($p < 0,05$) entre les groupes pour l'action de dribbler sur place. Cette différence peut être expliquée par le fait que les enfants présentant un TDAH-C contrôlent mal leurs dribbles. Ils sont incapables de conserver le ballon à la hauteur de la ceinture. Ils poussent avec une trop grande force le ballon lors de cette action. Ce qui porte à croire qu'ils éprouvent des difficultés avec le

contrôle de l'effort musculaire comparativement aux enfants asymptomatiques. Ajoutons qu'en comparant les scores bruts des habiletés de contrôle d'objets entre les deux groupes (tableau 4.16), il ressort qu'un peu plus de la moitié des enfants vivant avec un TDAH-C (8/15) présentent également un TAC pour ce genre d'habiletés. Ce chiffre demeure semblable (7/15) lorsque la comparaison se fait avec les DS. Conformément à ce qui précède, Pitcher, Piek et Hay (2003) obtiennent des résultats similaires pour les habiletés avec balles. Selon ces auteurs, les enfants ayant un TDAH-C présentent des performances beaucoup plus faibles que les enfants du groupe témoin dans les habiletés de contrôle d'objets.

Finalement, les habiletés de force (annexe K et tableau 4.8) ne diffèrent aucunement entre les deux groupes ainsi qu'entre le groupe d'enfants ayant un TDAH-C et les DS. Ce qui signifie que les enfants présentant un TDAH-C manifestent des habiletés de force équivalentes à celles des enfants asymptomatiques. Cependant, tout comme plusieurs autres types d'habiletés, une différence significative ($p < 0,001$) existe entre les résultats normalisés du groupe témoin et les DS. Ainsi, il semble que les habiletés de force soient mieux maîtrisées par les jeunes Québécois que les jeunes Américains.

Globalement, les résultats de cette recherche démontrent ce qui suit. Premièrement, les enfants ayant un TDAH-C démontrent dans certaines habiletés de motricité globale, des résultats moindres comparativement à des enfants asymptomatiques du même âge et du même sexe. Ils obtiennent des performances inférieures à celles des enfants asymptomatiques pour quelques habiletés de la motricité globale évaluées dans le cadre de cette recherche. Deuxièmement, les enfants vivant avec un TDAH-C ne manifestent pas de retard moteur pour les habiletés de motricité globale lorsque leurs résultats sont comparés aux données standardisées, mais ils manifestent plusieurs retards moteurs lorsque les résultats sont comparés à un groupe témoin. Troisièmement, les résultats de motricité globale que nous avons obtenus auprès d'enfants médicamenteusement contredisent en partie les résultats d'autres recherches et indiquent que ce domaine reste à

explorer. Finalement, il existe quelques différences entre la motricité globale des enfants du groupe témoin et celle des DS (jeunes américains et canadiens). Il s'avère donc important d'évaluer la motricité globale de jeunes Canadiens pour ainsi créer une base de données standardisée uniquement canadienne.

CONCLUSION

Le premier objectif de cette recherche était de préciser les caractéristiques de la motricité globale des enfants présentant un TDAH-C. En second lieu, nous avons cherché à définir les retards en motricité globale de ces enfants. Ainsi, nous voulions, par ces objectifs, préciser les habiletés et les difficultés de motricité globale de ces enfants. Nous savions comme le spécifient Gillberg (2003) et Pitcher, Piek et Hay (2003) que plus de 50% des enfants ayant un TDAH présentent également un TAC. Cependant, nous ne connaissons pas précisément quelles habiletés en motricité globale étaient affectées par cette comorbidité. Or, nous avons atteint ces objectifs en évaluant, à l'aide de deux tests moteurs complémentaires, un groupe de 15 garçons vivant avec un TDAH-C et un groupe de 16 garçons asymptomatiques tous âgés entre 8 et 10 ans.

Dans cette recherche, nous avons fait ressortir, grâce aux travaux de plusieurs auteurs, le fait que des enfants vivant avec un TDAH manifestent aussi certaines difficultés motrices. Les résultats de la présente recherche appuient cette hypothèse confirmée dans plusieurs habiletés de motricité globale: habiletés locomotrices, de contrôle d'objets, de vitesse de course-agilité, d'équilibre et de la coordination bilatérale. Cependant, aucune difficulté n'apparaît pour les habiletés de force et de la coordination des membres supérieurs. Nous pouvons confirmer que ces habiletés nécessitent des interventions motrices appropriées pour aider les enfants avec un TDAH-C à acquérir une meilleure motricité globale. Il importe d'intervenir dans le but de corriger les lacunes motrices afin de contrer des répercussions sur l'ensemble des dimensions de la personne (partie 2.1.1). Les professionnels qui interviennent le plus fréquemment au plan moteur auprès de ces enfants sont les enseignants d'ÉPS. Les résultats de cette recherche peuvent participer à sensibiliser les enseignants dans leurs interventions futures auprès des enfants présentant un TDAH-C.

Les résultats de cette recherche, lorsque comparés aux résultats des enfants du groupe témoin, permettent d'affirmer que pour certaines habiletés de la motricité globale, plus de la moitié des enfants vivant avec un TDAH-C manifestent aussi un TAC. Ces habiletés sont, en ordre décroissant, les habiletés locomotrices (12/15), d'équilibre (10/15), de vitesse de course-agilité (9/15) et finalement, de contrôle d'objets (8/15). Les habiletés où moins de 50% des enfants présentent à la fois un TAC et un TDAH-C sont, en ordre décroissant, les habiletés de coordination des membres supérieurs (4/15), celles de coordination bilatérale (1/15) et celles de force (1/15). Ainsi, nous ne pouvons associer un TAC, pour l'ensemble des habiletés de la motricité globale, aux enfants ayant un TDAH-C.

Plus spécifiquement, nous constatons grâce à cette recherche que les enfants présentant un TDAH-C courent souvent en ayant les pieds plats, qu'ils manifestent des difficultés à coordonner plus d'un segment à la fois, qu'ils nécessitent des rétroactions visuelles pour maintenir leur équilibre et pour réagir, qu'ils ne préparent pas adéquatement leurs actions motrices et qu'ils contrôlent difficilement leur effort musculaire.

Lors de cette recherche, il aurait été intéressant de préciser dans quelles habiletés de la motricité fine les enfants vivant avec un TDAH-C éprouvent des retards moteurs (TAC). De plus, il s'avère important de vérifier les effets spécifiques de la médication au niveau de la motricité globale. Il serait pertinent de comparer la motricité globale de deux groupes (un sous médication et l'autre sans médication) d'enfants ayant un TDAH-C pour ainsi faire ressortir les différences entre ces derniers. Finalement, il importe, comme nous le démontrent les résultats de cette recherche, de créer des normes uniquement canadiennes (données standardisées canadiennes) en motricité pour pouvoir préciser davantage les besoins moteurs des enfants canadiens.

RÉFÉRENCES

- Albaret, J.-M. et P. De Castelneau (2005). Démarches diagnostiques pour le trouble de l'acquisition de la coordination (TAC). Dans R.H. Geuze. *Le trouble de l'acquisition de la coordination : Évaluation et rééducation de la maladresse chez l'enfant* (p29-85). Marseille, Éditions Solal.
- American Psychological Association (2000). *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*, 4^e Édition, Texte révision, Paris, Masson.
- Barkley, R.A (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions : Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological bulletin*, 121 (1), 65-94.
- Barkley, R.A. (2000). *Taking charge of ADHD: The complete, authoritative guide for parents*, New York, The Guilford Press.
- Beyer, R. (1999). Motor proficiency of boys with attention deficit hyperactivity disorder and boys with learning disabilities. *Adapted physical activity quarterly*, 16, 403-414.
- Bland, J.M. et Altman, D.G. (1995). Multiple significance tests: the Bonferroni method. *BMJ* 310: 170
- Bruininks, R.H. (2005). *The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-2*. Circles Pines, MN: American guidance service.
- Bruininks, R.H. (1978). *The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*. Circles Pines, MN: American guidance service.
- Chevalier, N., M.C. Guay, A. Achim, P. Lageix et H. Poissant (2006). *Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité : Soigner, éduquer, surtout valoriser*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- CIM-10 (2002). *Classification Internationale des Maladies. Troubles mentaux et troubles du comportement*, Paris, Masson.
- Dupaul, G.J., T.L. Power, A.D. Anastopoulos et R. Reid (1998). *ADHD rating scale-IV : Checklists, norms and clinical interpretation*, New-York, The Guilford press.

- Flapper, B.C.T., S. Houwen et M.M. Schoemaker (2006). Fine motor skills and effects of methylphenidate in children with attention-deficit-hyperactivity disorder and developmental coordination disorder. *Developmental medicine and child neurology*, 48, 165-169.
- Guay, M.-C., P. Lageix et V. Parent (2006). Proposition d'une démarche évaluative du TDAH. Coordination motrice, pratique de l'activité physique et TDAH. Dans N. Chevalier, M.-C. Guay, A. Achim et P. Lageix & H. Poissant (Eds). *Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité : Soigner, éduquer, surtout valoriser* (p.3-16). Québec : Presses de l'Université du Québec, collection *Santé et Société*.
- Geuze, R.H. (2005). Caractéristiques du Trouble de l'Acquisition de la Coordination (TAC) : à propos des difficultés et du pronostic d'évolution. Dans R.H. Geuze, *Le trouble de l'acquisition de la coordination : Évaluation et rééducation de la maladresse chez l'enfant* (p.9-27). Marseille, Éditions Solal.
- Gillberg, C. (2003). Deficits in attention, motor control, and perception: a brief review. *Archives of disease in childhood*, 88, 904-910.
- Gillberg I.C. et C. Gillberg (1989). Children with preschool minor neurodevelopmental disorders. IV: Behaviour and school achievement at age 13. *Developmental medicine and child neurology*, 31, 3-13.
- Goodman, R. (1997). The strengths and difficulties questionnaire: A research note. *Journal of child psychology and psychiatry*, 38, 581-586.
- Harvey, W.J. et G. Reid, (1997). Motor performance of children with attention-deficit hyperactivity disorder: A preliminary investigation. *Adapted physical activity quarterly*, 14, 189-202.
- Henderson, S.E. et D.A. Sugden (1992). *Movement assessment battery for children*. London : Psychological corporation.
- Kadesjö, B. et C. Gillberg (1998). Attention deficits and clumsiness in Swedish 7-year-old children. *Developmental medicine and child neurology*, 40, 796-811.
- Hickey, G. et P. Fricker (1999). Attention deficit hyperactivity disorder, CNS stimulants and sport. *Sports medicine*, 27(1), 11-21.
- Karatekin, C., S.W. Markiewicz et M.A. Siegel (2003). A preliminary study of motor problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Perceptual and motor skills*, 97, 1267-1280.

- Landgren, M., R. Pettersson, B. Kjellman et C. Gillberg (1996). ADHD, DAMP and other neurodevelopmental/neuropsychiatric disorders in six-year-old children : epidemiology and comorbidity. *Developmental medicine and child neurology*, 38, 891-906.
- Lecomte, S. et H. Poissant (2006). Facteurs de risque du TDAH. Dans N. Chevalier, M.-C. Guay, A. Achim et P. Lageix & H. Poissant (Eds). *Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité : Soigner, éduquer, surtout valoriser* (p.17-36). Québec : Presses de l'Université du Québec, collection *Santé et Société*.
- Luk, S.L., P.W.L. Leung et J. Yuen (1991). Clinic observations in the assessment of pervasiveness of childhood hyperactivity. *Journal of child psychology and psychiatry and allied disciplines*, 32, 833-850.
- Ministère de l'Éducation du Québec (2001). *Programme de formation de l'école québécoise*, Chapitre 9.1 : Éducation physique et à la santé, p.5.
- Moffitt, T.E. (1990). Juvenile delinquency and attention deficit disorder: Boy's developmental trajectories from age 3 to age 15. *Child development*, 61, 893-910.
- Paoletti, R. (1999). *Éducation et motricité de l'enfant de deux à huit ans*, Boucherville, Gaëtan Morin Éditeur.
- Pedersen, S.J., Surburg, P.R., Heath, M. et Koceja, D.M. (2004). Fractionated lower extremity response time performance in boys with and without ADHD. *Adapted physical activity quarterly*, 21, 315-329
- Piek J.P., T.M. Pitcher et D.A. Hay (1999). Motor coordination and kinaesthesia in males with attention-deficit-hyperactivity disorder. *Developmental medicine and child neurology*, 41,159-165.
- Pitcher, T.M., J.P. Piek et D.A. Hay (2003). Fine and gross motor ability in males with ADHD. *Developmental medicine and child neurology*, 45,525-536.
- Rigal, R. (2003). *Motricité humaine : fondements et application pédagogiques*. Tome 2 : Développement moteur, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec.
- Rigal, R., N. Chevalier et C. Verret (2006). Coordination motrice, pratique de l'activité physique et TDAH. Dans N. Chevalier, M.-C. Guay, A. Achim et P. Lageix & H. Poissant (Eds). *Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité : Soigner, éduquer, surtout valoriser* (p.69-90). Québec : Presses de l'Université du Québec, collection *Santé et Société*.

- Schoemaker, M.M. et A.F. Kalverboer (1994). Social and affective problems of children who are clumsy: How early do they begin? *Adapted physical activity quarterly*, 11, 130-140.
- Sergeant, J.A. (2000). The cognitive-energetic model : An empirical approach to attention-deficit hyperactivity disorder. *Neuroscienceand biobehavioral reviews*, 24, 7-12.
- Skinner, R.A., J.P. Piek (2001). Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human movement science*, 20, 73-94.
- Ulrich, D.A. (2000). *Test of Gross Motor Development-2*. Austin, TX: PRO-ED, inc.
- Ulrich, D.A. (1985). *Test of Gross Motor Development*. Austin, TX: PRO-ED, inc.
- van der Meere, J., E. Wekking et J. Sergeant (1991). Sustained attention and pervasive hyperactivity. *Journal of the american academy of child and adolescent psychiatry*, 32, 275-284.
- Wilson, B.A, M.T. Shannon et C.L. Stang (2005). *Nurse's drug guide*, New Jersey, Pearson Prentice Hall.
- Yan, J.H. et J.R. Thomas (2002). Arm movement control: Differences between children with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73(1), 10-18.

ANNEXE A

Représentation du modèle théorique de l'inhibition et du TDAH

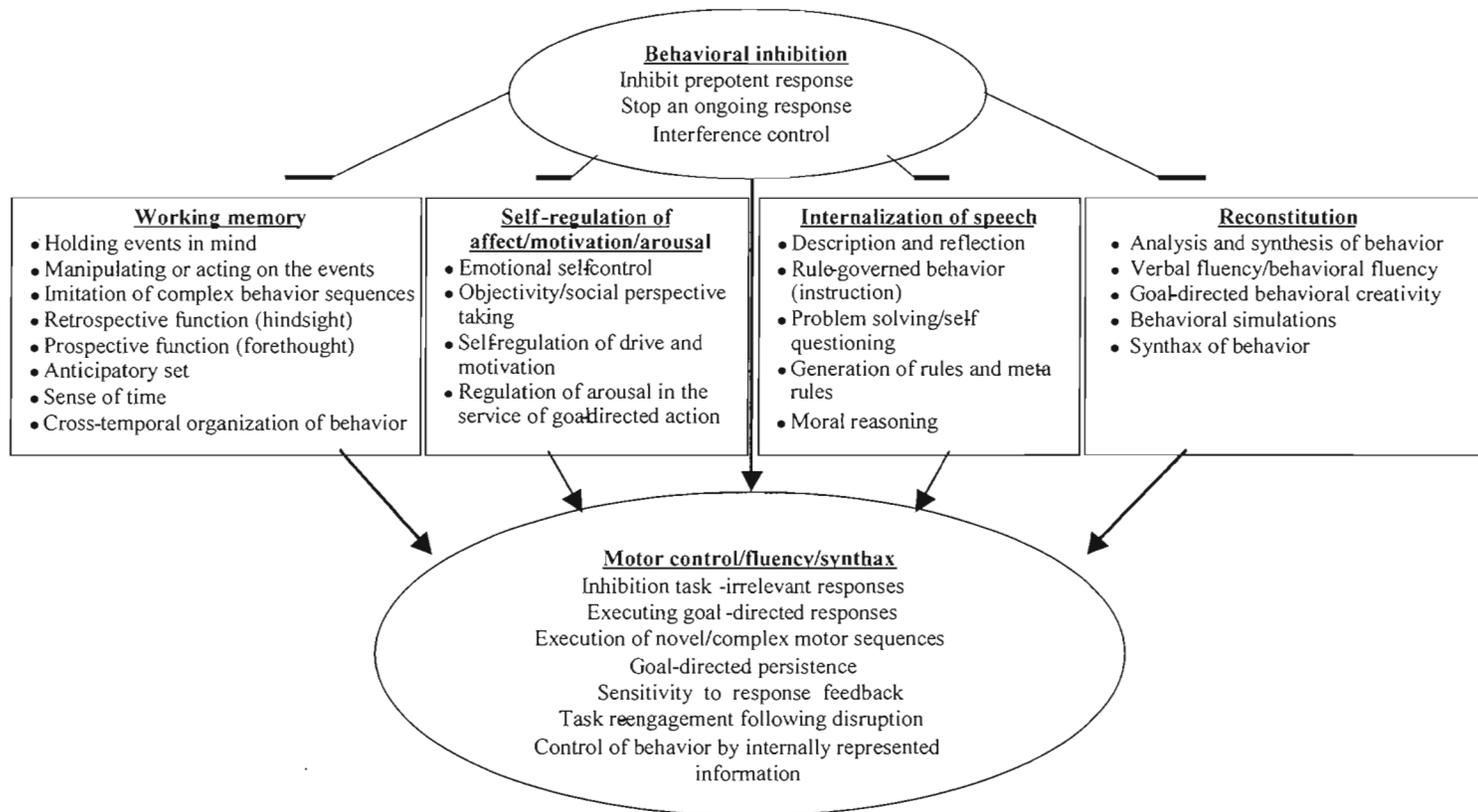


Figure A.1 Modèle de l'inhibition en lien avec le TDAH (Tirée de Barkley, 1997)

ANNEXE B

Formulaire de consentement (TDAH-C)

1. Titre de la recherche

La motricité globale d'enfants présentant un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité

Chercheurs et affiliations :

Pour obtenir de plus amples informations concernant cette étude, vous pouvez contacter :

Julien Gagné, étudiant à la maîtrise, Université du Québec à Montréal (514-323-7260, poste 2351)

Co-chercheurs et qualifications :

Marie-Claude Guay, Ph.D. psychologue-chercheure à la Clinique des troubles de l'attention;

Philippe Lageix, M.D., pédopsychiatre à la Clinique des troubles de l'attention;

Mélanie Rouillard, MPS., psychologue à la Clinique des troubles de l'Attention;

Carine Chartrand, Spécialiste en activité clinique à la Clinique des Troubles de l'Attention;

Claudia Verret, MA., éducatrice physique à la Clinique des Troubles de l'Attention.

Superviseur de recherche (université) :

Nicole Chevalier, Ph.D., Professeur titulaire au Département de kinanthropologie de l'Université du Québec à Montréal.

2. DESCRIPTION DU PROJET

Les enfants présentant un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) manifestent souvent des difficultés motrices. Malheureusement, un manque de précision existe à ce niveau. Autrement dit, nous ignorons les différences motrices que ces enfants présentent lorsque comparés à des enfants asymptomatiques. Il s'avère donc essentiel pour favoriser nos interventions envers ces enfants et ainsi contribuer à l'acquisition d'une motricité globale adéquate de connaître ces différences motrices. Voici donc les objectifs de cette recherche.

Objectifs

1. Identifier les caractéristiques de la motricité globale des enfants de 8 à 10 ans présentant un TDAH-C ;

2. Comparer ces caractéristiques à celles d'enfants ne présentant pas de symptômes d'hyperactivité ;
3. Identifier les retards de la motricité globale que présentent les enfants vivant avec un TDAH-C selon les données standardisées associées aux enfants du même âge.

Pertinence de la recherche

La connaissance du niveau de développement moteur ou des caractéristiques motrices de chacun de ses élèves pour un enseignant en éducation physique constitue une étape essentielle pour que l'intervention soit appropriée et parfois personnalisée. Dans les écoles, chaque groupe comprend des élèves qui possèdent des caractéristiques qui leur sont propres. Parmi ces élèves, certains peuvent avoir des déficiences ou des troubles spécifiques et ainsi nécessiter une attention particulière de la part des enseignants. Celui du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité est un des plus répandus dans les écoles en Amérique du Nord. Ces enfants démontrent des difficultés motrices et nécessitent des besoins particuliers pour corriger ces lacunes. Il est donc primordial de fournir une description détaillée des caractéristiques de la motricité globale des enfants vivant avec un TDAH aux enseignants en éducation physique et à la santé pour que leurs interventions puissent favoriser le développement de ces enfants. Les résultats de cette recherche contribueront à améliorer les interventions motrices des éducateurs physiques auprès de ces clientèles particulières et permettront de faciliter la distinction entre ces deux troubles.

3. PROCÉDURE DE L'ÉTUDE

Cette recherche comprendra un seul temps d'évaluation de la motricité globale des enfants, intercalé d'une pause de 10 minutes entre la passation des deux tests moteurs, pour permettre au chercheur d'installer le matériel nécessaire à la passation du deuxième test et fournir une pause aux enfants. Une période de jeux libres à la fin des deux évaluations sera accordée aux enfants pour les récompenser de leur participation à la recherche. La durée maximale de cette rencontre sera d'une heure et 30 minutes soit : 60 minutes d'évaluation (comprenant la pause de 10 minutes entre les deux tests) et 30 minutes de jeux libres. Il importe de mentionner que nous comptons sur la collaboration des parents pour accompagner les enfants jusqu'à la CTA mais que leur présence pour la passation des tests moteurs n'est pas obligatoire. De plus, nous nécessitons votre consentement avant de pouvoir débiter cette recherche.

4. AVANTAGES ET BÉNÉFICES POUR LES ENFANTS

1. Un dépistage précoce de la performance motrice peut contribuer à la mise en place rapide d'un programme d'activité physique afin d'améliorer la santé à long terme associée à des performances motrices adéquates et des habitudes de vie actives.
2. La participation aux évaluations peut susciter un grand plaisir chez l'enfant et augmenter son estime de soi par la fierté d'avoir accompli des tâches physiques intéressantes.
3. Il bénéficie d'une évaluation bio-psycho-sociale, psychiatrique et de la motricité globale exhaustive permettant de faire le point sur sa condition actuelle et sur ses principales difficultés.

5. INCONVÉNIENTS ET RISQUES

Pendant l'évaluation de la motricité globale, votre enfant pourrait éprouver quelques malaises physiques comme de la sudation, un essoufflement ou des raideurs musculaires reliés à un effort physique moyen. Cependant, les risques de blessures lors des efforts de ce type avec les populations étudiées sont minimes. Les mesures prises par le chercheur pour contrôler les risques comprennent des critères d'arrêt de test qui seront rigoureusement établis et les symptômes pathologiques seront étroitement surveillés tout au long de la séance d'évaluation. De plus, une pause entre la passation des deux tests moteurs est prévue pour permettre à l'enfant de récupérer.

Une rencontre de 30 minutes est nécessaire pour compléter le formulaire de consentement et les questionnaires.

6. MODALITÉS PRÉVUES EN MATIÈRE DE CONFIDENTIALITÉ

Tous les renseignements recueillis dans le cadre de ce projet de recherche seront traités de façon strictement confidentiels. Le dossier clinique et le dossier de recherche de mon enfant est conservé sous clé à la CTA.

7. CLAUSE DE RESPONSABILITÉ

S'il survenait un incident dû à la participation de votre enfant à ce projet de recherche, vous pouvez faire valoir tous les recours légaux garantis par les lois en vigueur au Québec, sans que cela n'affecte en rien les soins qui seraient autrement prodigués à votre enfant. La participation de votre enfant ne libère ni les chercheurs, ni l'établissement de leurs responsabilités civile et professionnelle.

8. LIBERTÉ DE PARTICIPATION ET DE RETRAIT

La participation de votre enfant à ce projet de recherche est tout à fait volontaire. Vous êtes libre d'accepter ou de refuser d'y participer sans que votre refus nuise aux relations avec les intervenants et autres professionnels impliqués dans les soins prodigués à votre enfant. Vous avez donc droit de retrait en tout temps sans préjudice. Toutes nouvelles connaissances acquises durant le déroulement de cette étude qui pourrait affecter votre décision d'y participer vous seront communiquées.

9. NOM DES PERSONNES RESSOURCES

Si vous désirez de plus amples renseignements au sujet de cette étude ou si vous voulez aviser les responsables de la recherche du retrait de votre enfant, vous pouvez contacter, M Julien Gagné au (514) 323-7260 (poste 2351). Si vous avez des plaintes ou des commentaires à formuler, ou si vous avez des questions concernant vos droits en tant que participant à une recherche, vous pouvez communiquer avec l'ombudsman de l'Hôpital Rivière-des-Prairies, Mme Hélène Bousquet, au (514) 323-7260 poste 2154. Ce projet de recherche a reçu l'approbation du comité d'éthique du Département de Kinanthropologie de l'Université du Québec à Montréal (UQAM), mandaté par le comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'UQAM. Si vous désirez obtenir des informations sur les responsabilités des chercheurs au plan de l'éthique de la recherche avec des êtres humains ou formuler une plainte, vous pouvez contacter le président du comité, Dr. Joseph Levy au numéro (514) 987-3000, poste 4483. Il peut également être joint au secrétariat du comité au numéro (514) 987-3000, poste 7753.

10. FORMULE D'ADHÉSION ET SIGNATURES

J'ai lu et j'ai compris le contenu du présent formulaire concernant ce projet de recherche qui requiert ma participation et celle de mon enfant. Je certifie qu'on me l'a expliqué verbalement. J'ai eu l'occasion de poser toutes mes questions et on y a répondu à ma satisfaction. Je sais que mon enfant est libre de participer à cette étude et qu'il est libre de s'en retirer en tout temps, par avis verbal, sans que cela n'affecte la qualité des services rendus à l'école ou par un autre professionnel qui procure des soins à mon enfant. Je demeure aussi libre de l'en retirer à tout moment aux mêmes conditions. Je certifie qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre ma décision. Je certifie que le projet a été expliqué à mon enfant dans la mesure du possible et qu'il accepte d'y participer sans contrainte ou pression de qui que ce soit. Je comprends que je recevrai une copie du présent formulaire. Je consens à ce que mon enfant participe à ce sujet et qu'il soit filmé lors des évaluations. De plus, je consens à ce que les membres de l'équipe de recherche puissent consulter le dossier de recherche de mon enfant.

Nom du représentant légal Signature du représentant légal Date

Assentiment de la personne mineure :

Nom de la personne mineure Signature de la personne mineure Date

11. INFORMATION DE TYPE ADMINISTRATIF

Le présent formulaire est signé en deux exemplaires. Un exemplaire est remis aux parents et un exemplaire est conservé sous clé dans un classeur réservé aux projets de recherche à la CTA.

12. ENGAGEMENT DU CHERCHEUR

Je certifie qu'un membre de l'équipe de recherche ou moi-même a bien expliqué au signataire les termes du présent formulaire de consentement, qu'il a répondu aux questions à cet égard, qu'il a clairement indiqué la possibilité de se retirer du projet à tout moment sans encourir aucun préjudice. Je certifie également qu'une copie signée et datée du présent formulaire de consentement est remise au signataire.

Nom du chercheur en majuscules Signature du chercheur Date

ANNEXE C

Formulaire de consentement (Groupe témoin)

1. TITRE DE LA RECHERCHE

La motricité globale d'enfants présentant un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité

Chercheurs et affiliations :

Pour obtenir de plus amples informations concernant cette étude, vous pouvez contacter :

Julien Gagné, étudiant à la maîtrise, Université du Québec à Montréal (514-323-7260, poste 2351)

Co-chercheurs et qualifications :

Marie-Claude Guay, Ph.D. psychologue-chercheure à la Clinique des troubles de l'attention;

Philippe Lageix, M.D., pédopsychiatre à la Clinique des troubles de l'attention;

Mélanie Rouillard, MPS., psychologue à la Clinique des troubles de l'Attention;

Carine Chartrand, Spécialiste en activité clinique à la Clinique des Troubles de l'Attention;

Claudia Verret, MA., éducatrice physique à la Clinique des Troubles de l'Attention.

Superviseur de recherche (université) :

Nicole Chevalier, Ph.D., Professeur titulaire au Département de kinanthropologie de l'Université du Québec à Montréal.

2. DESCRIPTION DU PROJET

Les enfants présentant un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) manifestent souvent des difficultés motrices. Malheureusement, un manque de précision existe à ce niveau. Autrement dit, nous ignorons les différences motrices que ces enfants présentent lorsque comparés à des enfants asymptomatiques. Il s'avère donc essentiel pour favoriser nos interventions envers ces enfants et ainsi contribuer à l'acquisition d'une motricité globale adéquate de connaître ces différences motrices. Voici donc les objectifs de cette recherche.

Objectifs

1. Identifier les caractéristiques de la motricité globale des enfants de 8 à 10 ans présentant un TDAH-C ;
2. Comparer ces caractéristiques à celles d'enfants ne présentant pas de symptômes d'hyperactivité ;
3. Identifier les retards de la motricité globale que présentent les enfants vivant avec un TDAH-C selon les données standardisées associées aux enfants du même âge.

Pertinence de la recherche

La connaissance du niveau de développement moteur ou des caractéristiques motrices de chacun de ses élèves pour un enseignant en éducation physique constitue une étape essentielle pour que l'intervention soit appropriée et parfois personnalisée. Dans les écoles, chaque groupe comprend des élèves qui possèdent des caractéristiques qui leur sont propres. Parmi ces élèves, certains peuvent avoir des déficiences ou des troubles spécifiques et ainsi nécessiter une attention particulière de la part des enseignants. Celui du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité est un des plus répandus dans les écoles en Amérique du Nord. Ces enfants démontrent des difficultés motrices et nécessitent des besoins particuliers pour corriger ces lacunes. Il est donc primordial de fournir une description détaillée des caractéristiques de la motricité globale des enfants vivant avec un TDAH aux enseignants en éducation physique et à la santé pour que leurs interventions puissent favoriser le développement de ces enfants. Les résultats de cette recherche contribueront à améliorer les interventions motrices des éducateurs physiques auprès de ces clientèles particulières et permettront de faciliter la distinction entre ces deux troubles.

3. PROCÉDURE DE L'ÉTUDE

Cette recherche comprendra un seul temps d'évaluation de la motricité globale des enfants, intercalé d'une pause de 10 minutes entre la passation des deux tests moteurs, pour permettre au chercheur d'installer le matériel nécessaire à la passation du deuxième test et fournir une pause aux enfants. Une période de jeux libres à la fin des deux évaluations sera accordée aux enfants pour les récompenser de leur participation à la recherche. La durée maximale de cette rencontre sera d'une heure et 30 minutes soit : 60 minutes d'évaluation (comprenant la pause de 10 minutes entre les deux tests) et 30 minutes de jeux libres. Il importe de mentionner que l'évaluation motrice se fera au gymnase de l'école de votre enfant. De plus, nous nécessitons votre consentement avant de pouvoir débiter cette recherche.

4. AVANTAGES ET BÉNÉFICES POUR LES ENFANTS

1. Un dépistage précoce de la performance motrice peut contribuer à la mise en place rapide d'un programme d'activité physique afin d'améliorer la santé à long terme associée à des performances motrices adéquates et des habitudes de vie actives.
2. La participation aux évaluations peut susciter un grand plaisir chez l'enfant et augmenter son estime de soi par la fierté d'avoir accompli des tâches physiques intéressantes.
3. Il bénéficie d'une évaluation de la motricité globale exhaustive permettant de faire le point sur sa condition actuelle et sur ses principales difficultés.

5. INCONVÉNIENTS ET RISQUES

Pendant l'évaluation de la motricité globale, votre enfant pourrait éprouver quelques malaises physiques comme de la sudation, un essoufflement ou des raideurs musculaires reliés à un effort physique moyen. Cependant, les risques de blessures lors des efforts de ce type avec les populations étudiées sont minimes. Les mesures prises par le chercheur pour contrôler les risques comprennent des critères d'arrêt de test qui seront rigoureusement établis et les symptômes pathologiques seront étroitement surveillés tout au long de la séance d'évaluation. De plus, une pause entre la passation des deux tests moteurs est prévue pour permettre à l'enfant de récupérer.

Une rencontre de 30 minutes est nécessaire pour compléter le formulaire de consentement et les questionnaires.

6. MODALITÉS PRÉVUES EN MATIÈRE DE CONFIDENTIALITÉ

Tous les renseignements recueillis dans le cadre de ce projet de recherche seront traités de façon strictement confidentiels. Le dossier de recherche de mon enfant est conservé sous clé à la CTA.

7. CLAUSE DE RESPONSABILITÉ

S'il survenait un incident dû à la participation de votre enfant à ce projet de recherche, vous pouvez faire valoir tous les recours légaux garantis par les lois en vigueur au Québec, sans que cela n'affecte en rien les soins qui seraient autrement prodigués à votre enfant. La participation de votre enfant ne libère ni les chercheurs, ni l'établissement de leurs responsabilités civile et professionnelle.

8. LIBERTÉ DE PARTICIPATION ET DE RETRAIT

La participation de votre enfant à ce projet de recherche est tout à fait volontaire. Vous êtes libre d'accepter ou de refuser d'y participer sans que votre refus nuise aux relations avec les intervenants et autres professionnels impliqués dans les soins prodigués à votre enfant. Vous avez donc droit de retrait en tout temps sans préjudice. Toutes nouvelles connaissances acquises durant le déroulement de cette étude qui pourrait affecter votre décision d'y participer vous seront communiquées.

9. NOM DES PERSONNES RESSOURCES

Si vous désirez de plus amples renseignements au sujet de cette étude ou si vous voulez aviser les responsables de la recherche du retrait de votre enfant, vous pouvez contacter, M Julien Gagné au (514) 323-7260 (poste 2351). Si vous avez des plaintes ou des commentaires à formuler, ou si vous avez des questions concernant vos droits en tant que participant à une recherche, vous pouvez communiquer avec l'ombudsman de l'Hôpital Rivière-des-Prairies, Mme Hélène Bousquet, au (514) 323-7260 poste 2154. Ce projet de recherche a reçu l'approbation du comité d'éthique du Département de Kinanthropologie de l'Université du Québec à Montréal (UQAM), mandaté par le comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'UQAM. Si vous désirez obtenir des informations sur les responsabilités des chercheurs au plan de l'éthique de la recherche avec des êtres humains ou formuler une plainte, vous pouvez contacter le président du comité, Dr. Joseph Levy au numéro (514) 987-3000, poste 4483. Il peut également être joint au secrétariat du comité au numéro (514) 987-3000, poste 7753.

10. FORMULE D'ADHÉSION ET SIGNATURES

J'ai lu et j'ai compris le contenu du présent formulaire concernant ce projet de recherche qui requiert ma participation et celle de mon enfant. Je certifie qu'on me l'a expliqué verbalement. J'ai eu l'occasion de poser toutes mes questions et on y a répondu à ma satisfaction. Je sais que mon enfant est libre de participer à cette étude et qu'il est libre de s'en retirer en tout temps, par avis verbal, sans que cela n'affecte la qualité des services rendus à l'école ou par un autre professionnel qui procure des soins à mon enfant. Je demeure aussi libre de l'en retirer à tout moment aux mêmes conditions. Je certifie qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre ma décision. Je certifie que le projet a été expliqué à mon enfant dans la mesure du possible et qu'il accepte d'y participer sans contrainte ou pression de qui que ce soit. Je comprends que je recevrai une copie du présent formulaire. Je consens à ce que mon enfant participe à ce sujet et qu'il soit filmé lors des évaluations. De plus, je consens à ce que les membres de l'équipe de recherche puissent consulter le dossier de recherche de mon enfant.

Nom du représentant légal

Signature du représentant légal

Date

Assentiment de la personne mineure :

Nom de la personne mineure

Signature de la personne mineure

Date

11. INFORMATION DE TYPE ADMINISTRATIF

Le présent formulaire est signé en deux exemplaires. Un exemplaire est remis aux parents et un exemplaire est conservé sous clé dans un classeur réservé aux projets de recherche à la CTA.

12. ENGAGEMENT DU CHERCHEUR

Je certifie qu'un membre de l'équipe de recherche ou moi-même a bien expliqué au signataire les termes du présent formulaire de consentement, qu'il a répondu aux questions à cet égard, qu'il a clairement indiqué la possibilité de se retirer du projet à tout moment sans encourir aucun préjudice. Je certifie également qu'une copie signée et datée du présent formulaire de consentement est remise au signataire.

Nom du chercheur en majuscules

Signature du chercheur

Date

ANNEXE D

Lettre de sollicitation (Groupe témoin)



Montréal, le 1er mai 2007

Lettre aux parents

Madame, Monsieur,

Par la présente, nous souhaitons vous informer qu'il y a présentement un projet de recherche qui s'effectue à l'école de votre enfant.

Cette recherche a pour but de mieux comprendre les forces et les faiblesses au plan moteur des jeunes présentant ou non un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) afin d'améliorer l'efficacité des interventions auprès des jeunes.

CLIENTÈLE VISÉE ET ÉVALUATION

Puisque votre enfant nous a été référé par son enseignant(e) comme n'ayant aucun symptôme d'hyperactivité, nous sollicitons sa participation au groupe contrôle de cette recherche pour pouvoir comparer les résultats de ce groupe avec ceux d'un groupe d'enfants hyperactifs. Nous vous rappelons qu'aucun déplacement de votre part n'est nécessaire étant donné que l'évaluation motrice des jeunes s'effectue au gymnase de l'école durant la journée.

LES AVANTAGES POUR VOUS ET VOTRE ENFANT :

- 1- Vous obtiendrez le portrait des habiletés motrices de votre enfant (ses forces et ses faiblesses);
- 2- Votre enfant éprouvera beaucoup de plaisir en relevant des défis sportifs, sous forme de jeux.

Si vous acceptez que votre enfant participe à la recherche, veuillez indiquer vos coordonnées, veuillez également signer cette lettre et la retourner à l'enseignant(e) de votre enfant.

RÉPONSE DU PARENT

Je donne mon consentement afin que mon enfant participe à cette recherche et j'accepte que monsieur Julien Gagné, étudiant-chercheur à l'Université du Québec à Montréal et éducateur physique à la Clinique des troubles de l'attention (HRDP) communique avec moi pour m'informer des étapes du projet de recherche.

Nom de l'enfant : _____

Nom du Parent : _____

Signature du parent : _____

Numéro de téléphone : _____

Vous pouvez communiquer avec monsieur Julien Gagné au (514) 323-7260 (poste 2351).

Nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à ce projet.

Nicole Chevalier, Ph.D.
Directrice de la recherche
Professeure titulaire
Université du Québec à Montréal

ANNEXE E

Habilités locomotrices du TGMD-2

(Figures tirées de Ulrich, 2000)

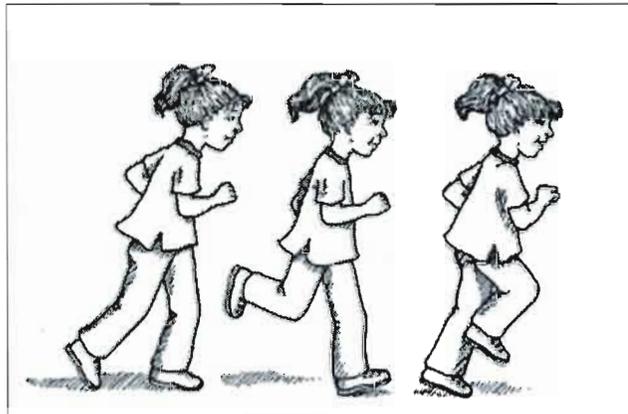


Figure E.1 Habilité de Course du TGMD-2

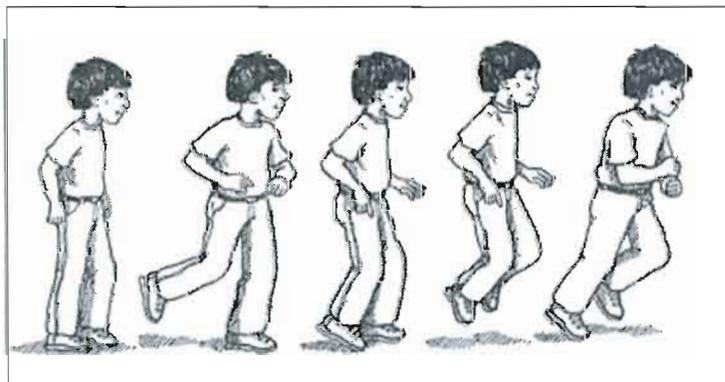


Figure E.2 Habilité du Galop du TGMD-2

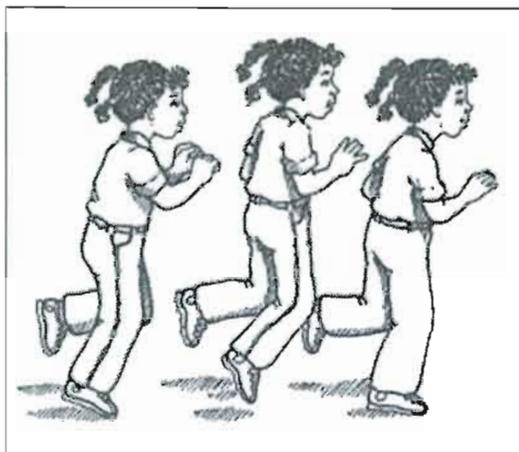


Figure E.3 Habileté du Saut-cloche pied du TGMD-2

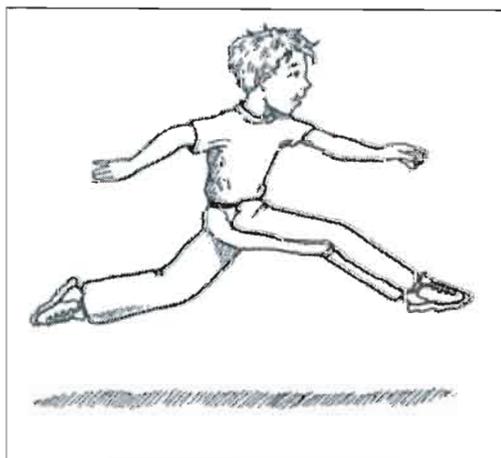


Figure E.4 Habileté du bond à la course du TGMD-2

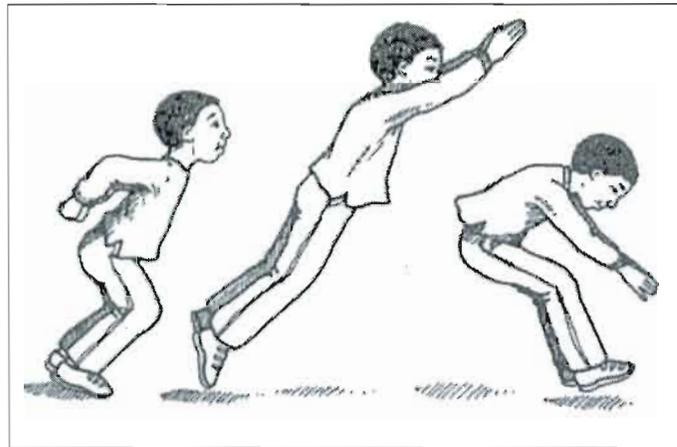


Figure E.5 Habileté du Saut en longueur sans élan du TGMD-2

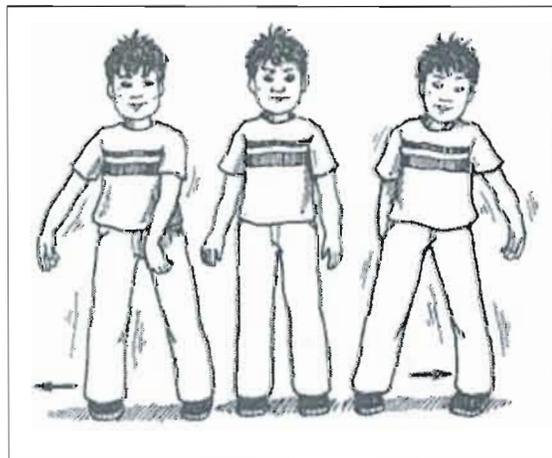


Figure E.6 Habileté des Pas chassés du TGMD-2

ANNEXE F

Habilités de contrôle d'objets du TGMD-2

(Figures tirées de Ulrich, 2000)

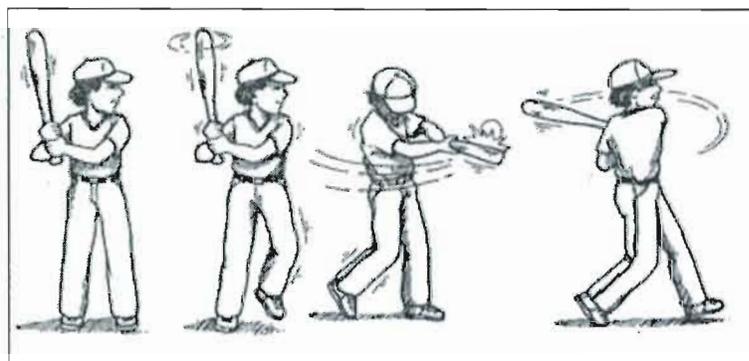


Figure F.1 Habileté de la Frappe d'une balle stationnaire avec un bâton du TGMD-2

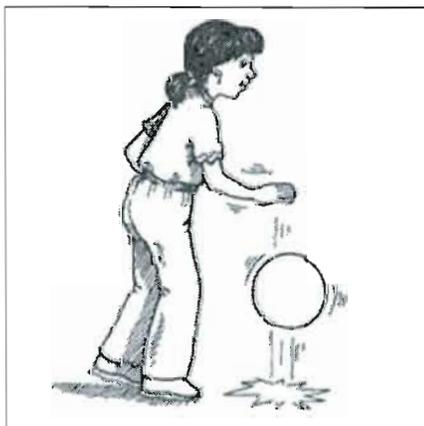


Figure F.2 Habileté du Dribble du TGMD-2

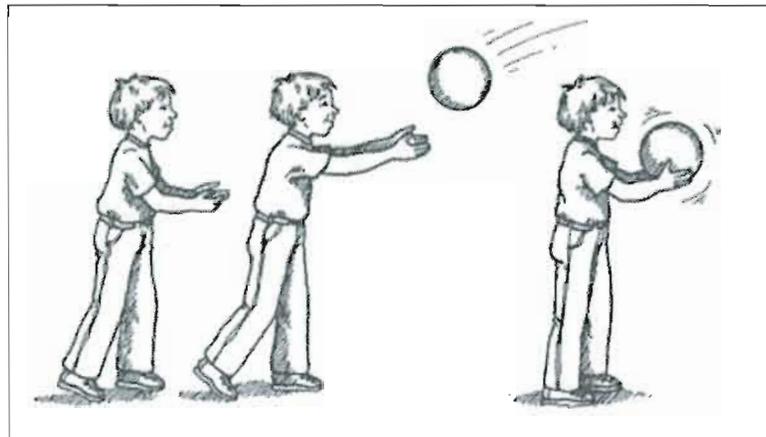


Figure F.3 Habilité d'Attraper à deux mains du TGMD-2

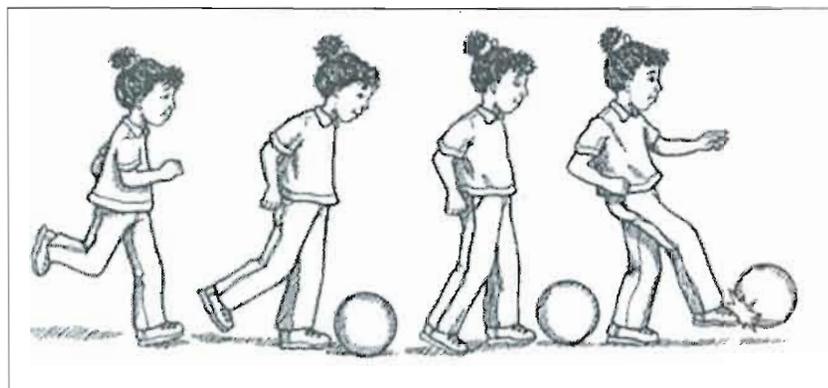


Figure F.4 Habilité de Botter un ballon stationnaire du TGMD-2

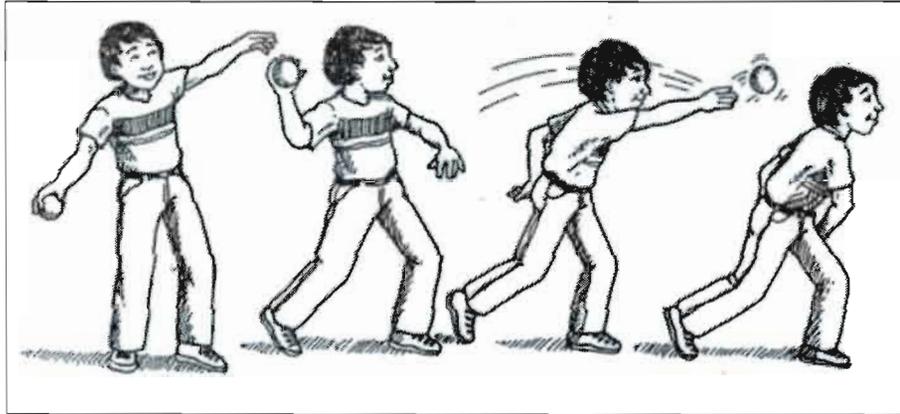


Figure F.5 Habilité de Lancer par-dessus l'épaule du TGMD-2

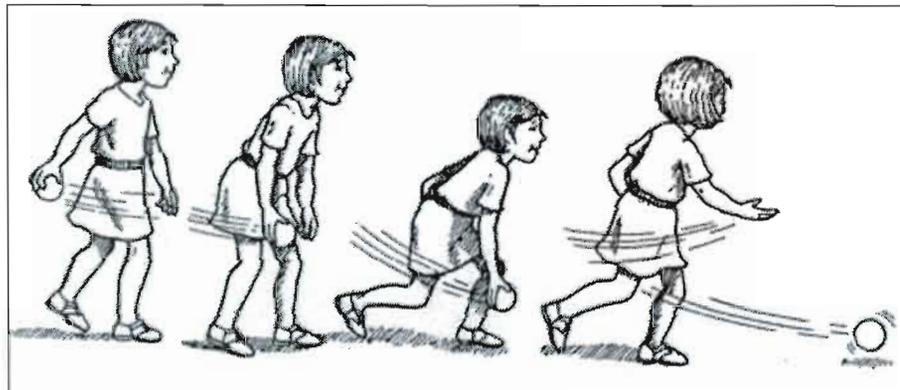


Figure F.6 Habilité de Lancer par-dessous l'épaule du TGMD-2

ANNEXE G

Habilités de coordination des membres supérieurs du BOT-2

(Figures tirées de Bruininks, 2005)

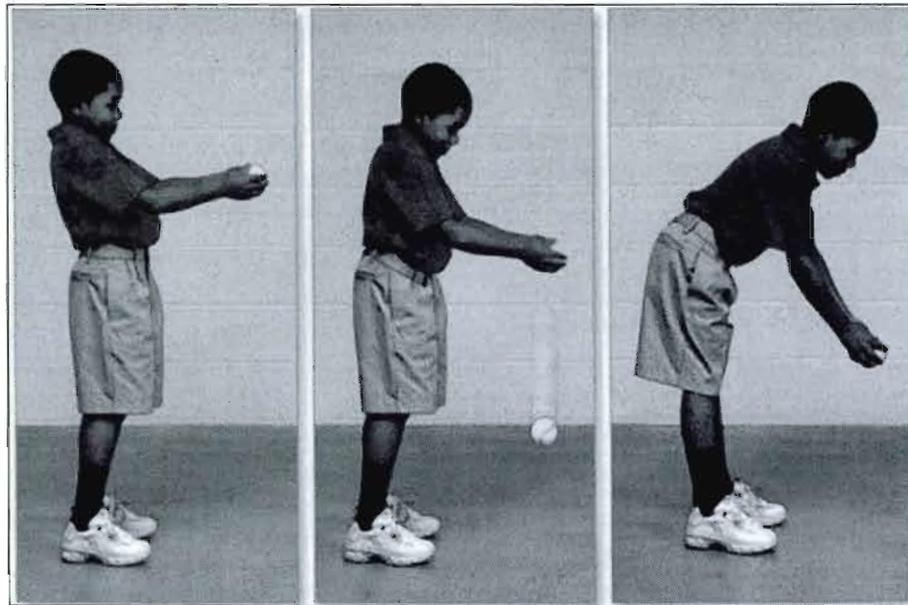


Figure G.1 Item #1 : Laisser tomber et attraper une balle – deux mains du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2

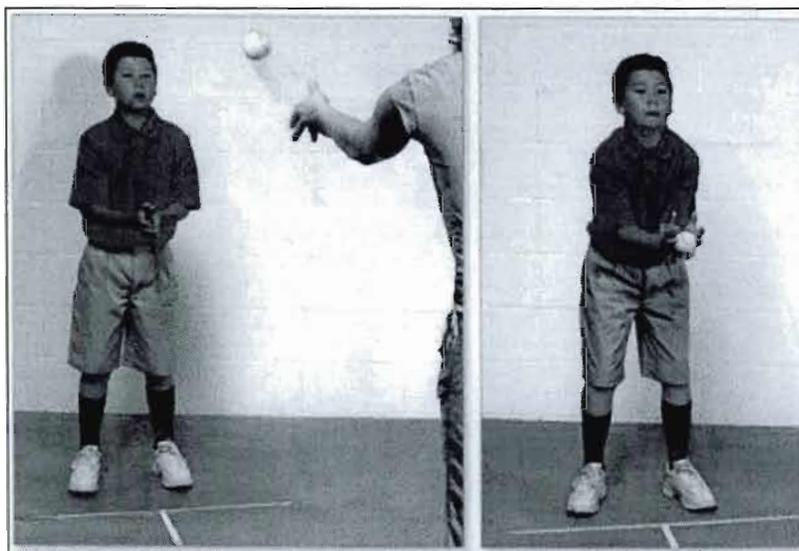


Figure G.2 Item #2 : Attraper une balle – deux mains du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2

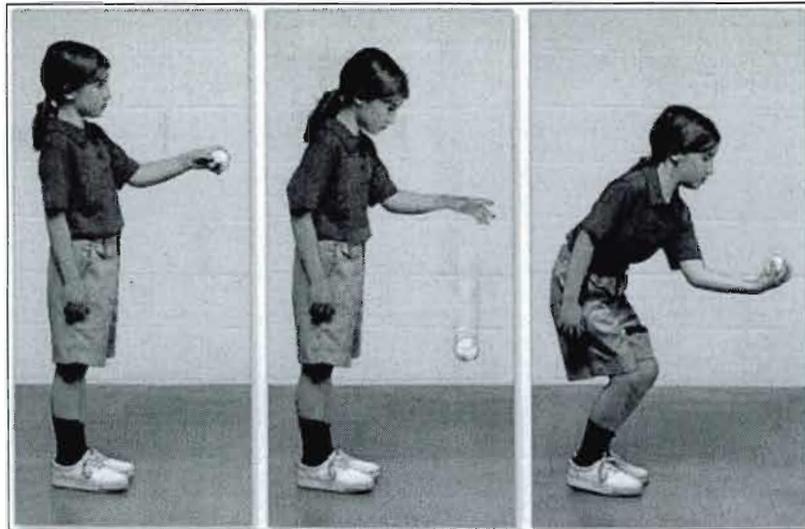


Figure G.3 Item #3 : Laisser tomber et attraper une balle – une main du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2

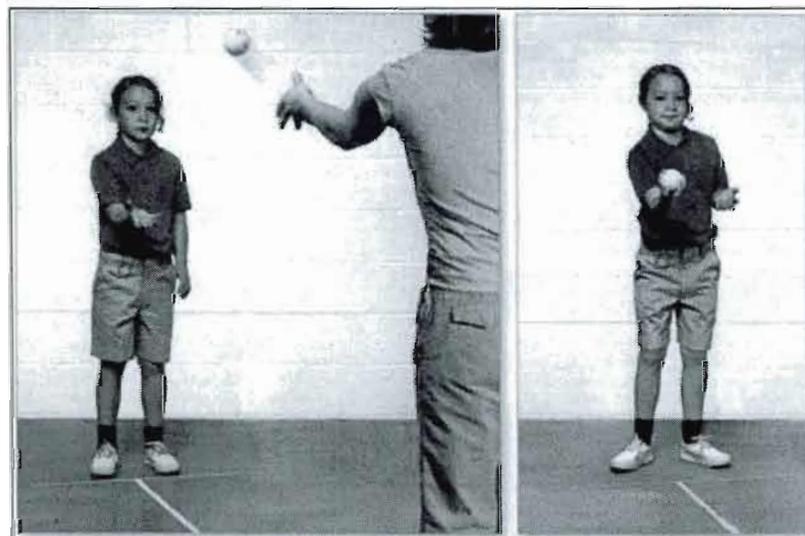


Figure G.4 Item #4 : Attraper une balle – une main du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2

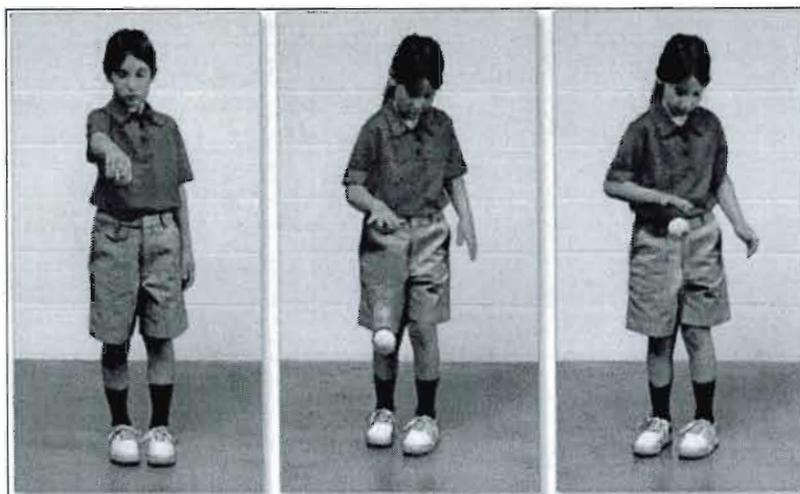


Figure G.5 Item #5 : Dribbler avec une balle – une main du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2

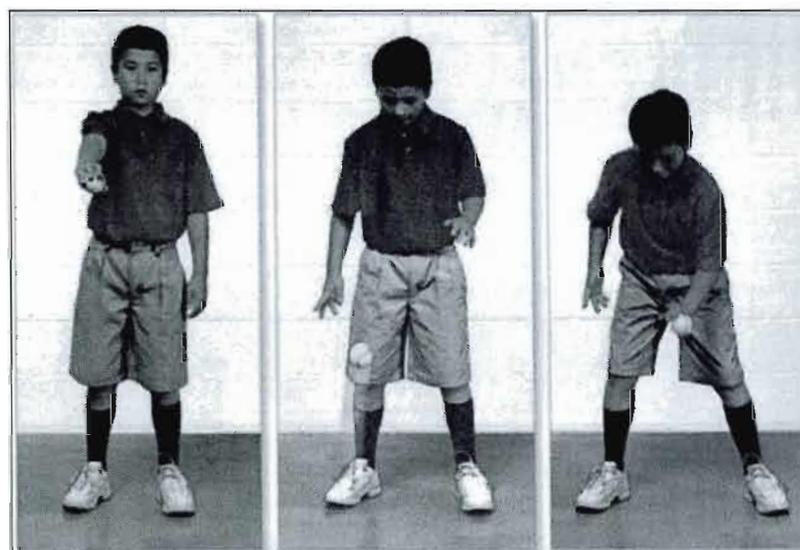


Figure G.6 Item #6 : Dribbler une balle – en alternant de main du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2

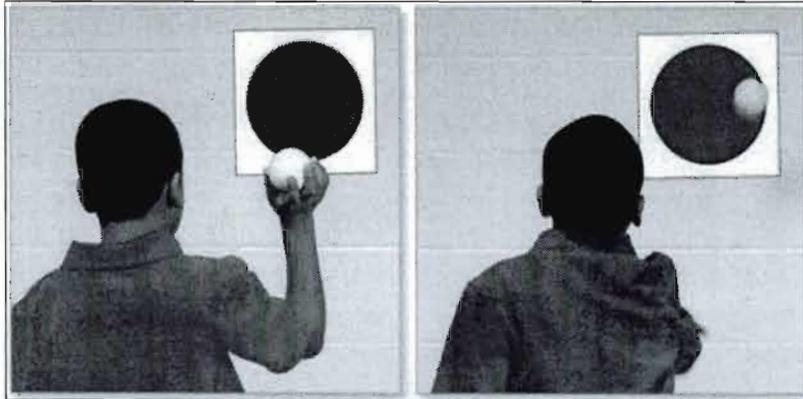


Figure G.7 Item #7 : Lancer une balle sur une cible du sous-test de coordination des membres supérieurs du BOT-2

ANNEXE H

Habilités de coordination bilatérale du BOT-2

(Figures tirées de Bruininks, 2005)

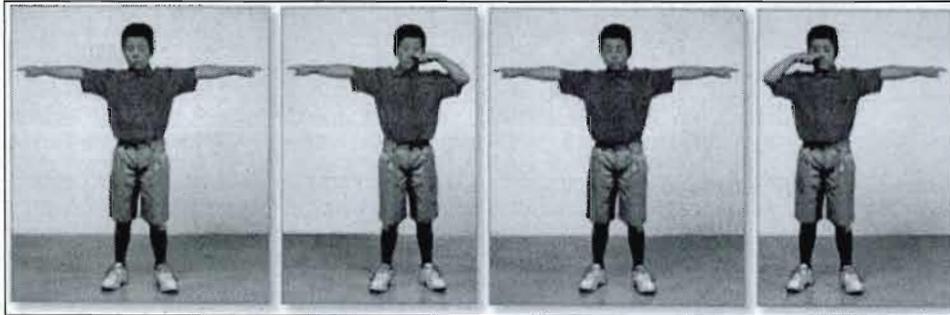


Figure H.1 Item #1 : Toucher son nez avec les index en ayant les yeux fermés du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2

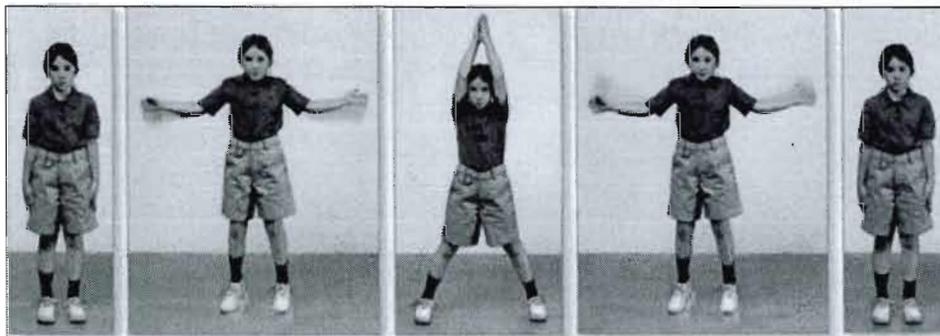


Figure H.2 Item #2 : « jumping jack » du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2

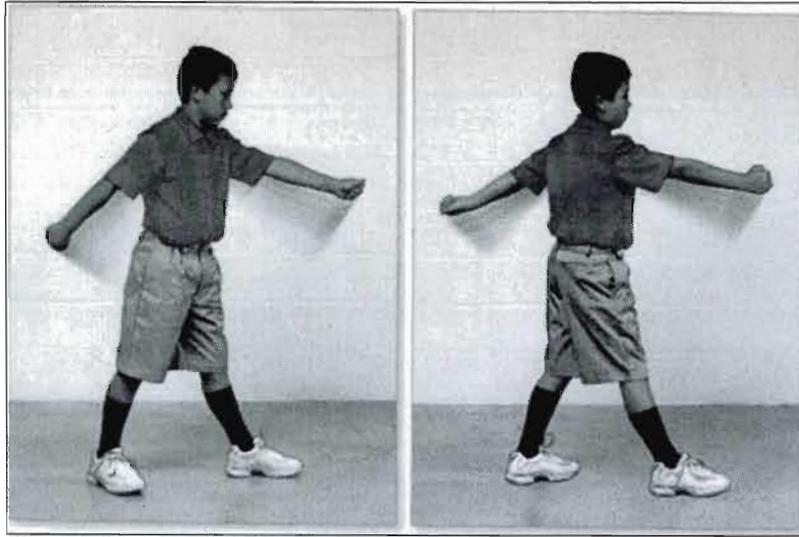


Figure H.3 Item #3 : Sauter sur place - côtés adjacents synchronisés du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2

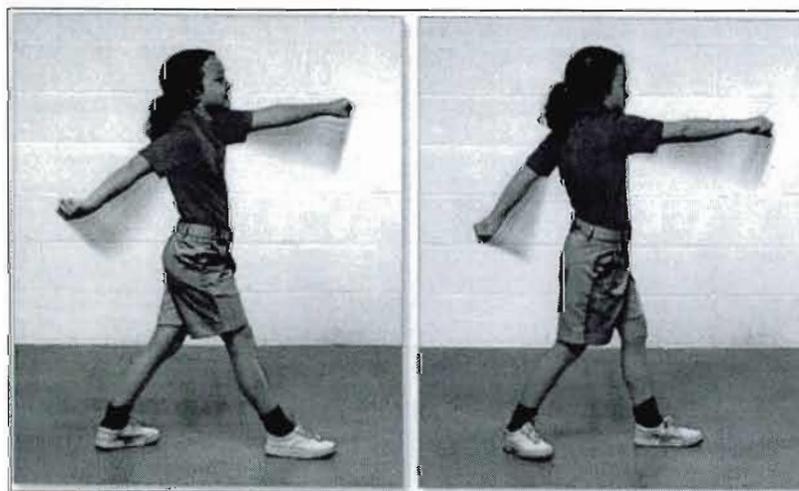


Figure H.4 Item #4 : Sauter sur place - côtés opposés synchronisés du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2

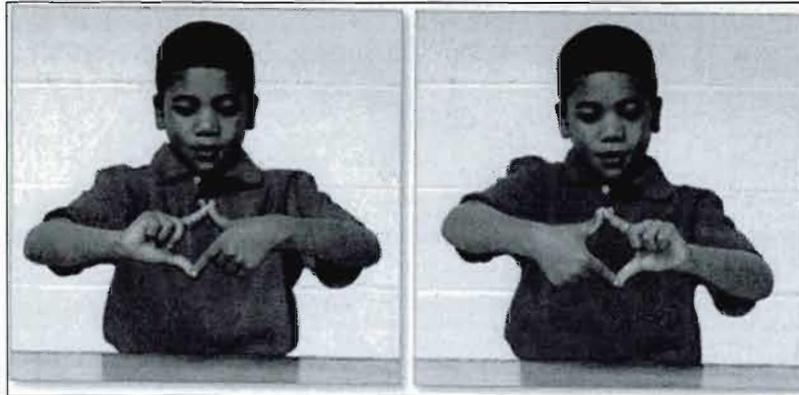


Figure H.5 Item #5 : Pivoter les pouces et les doigts du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2

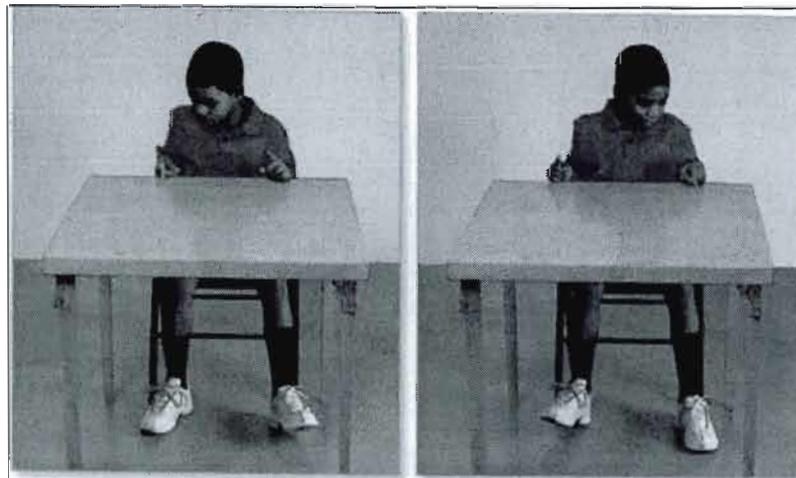


Figure H.6 Item #6 : Taper des pieds et des doigts - côtés adjacents synchronisés du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2

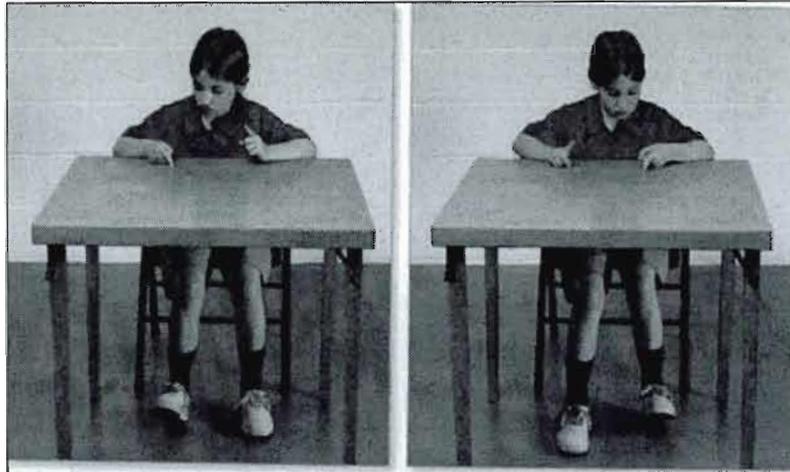


Figure H.7 Item #7 : Taper des pieds et des doigts - côtés opposés synchronisés du sous-test de coordination bilatérale du BOT-2

ANNEXE I

Habilités d'équilibre du BOT-2
(Figures tirées de Bruininks, 2005)

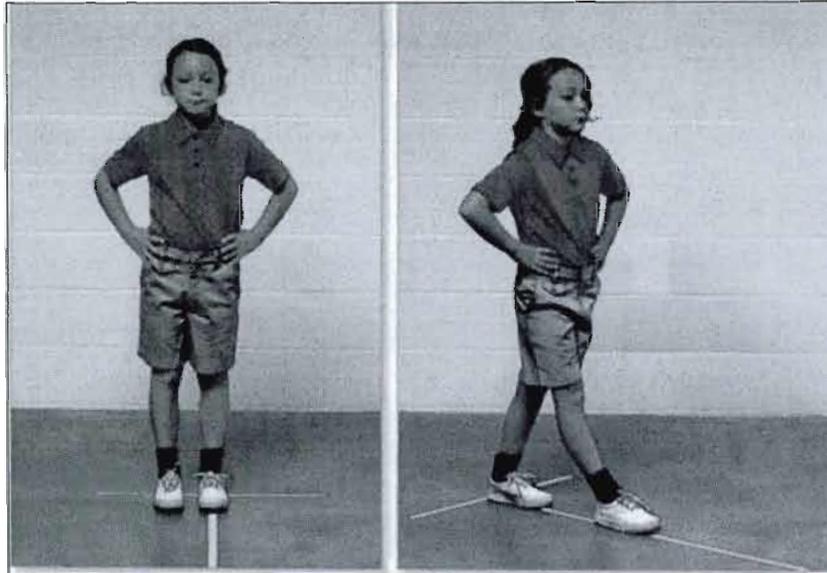


Figure I.1 Item #1 : Se tenir sur une ligne avec les pieds séparés - yeux ouverts du sous-test d'équilibre du BOT-2

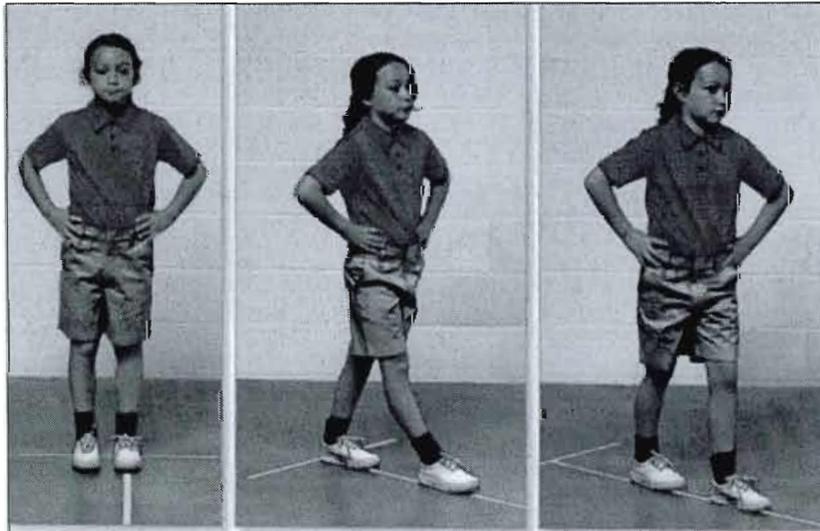


Figure I.2 Item #2 : Marcher sur une ligne du sous-test d'équilibre du BOT-2



Figure I.3 Item #3 : Se tenir sur une ligne sur une jambe - yeux ouverts du sous-test d'équilibre du BOT-2

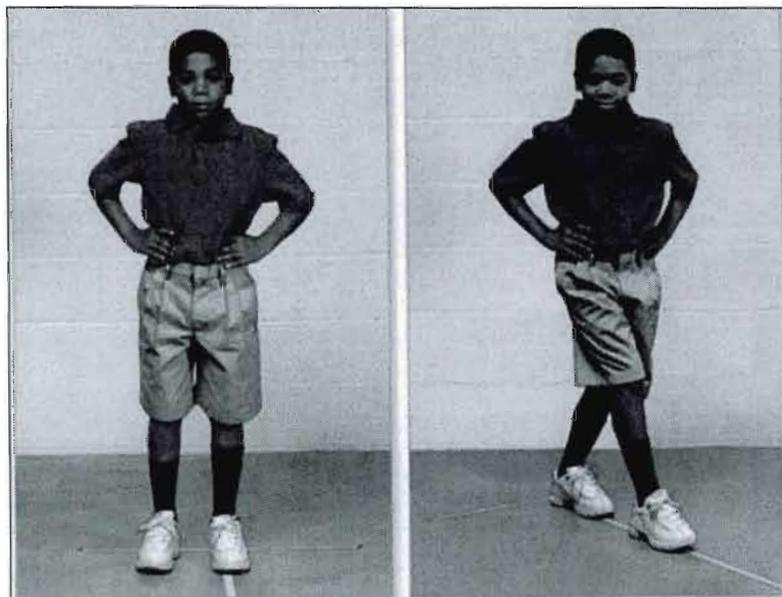


Figure I.4 Item #4 : Se tenir sur une ligne avec les pieds séparés - yeux fermés du sous-test d'équilibre du BOT-2

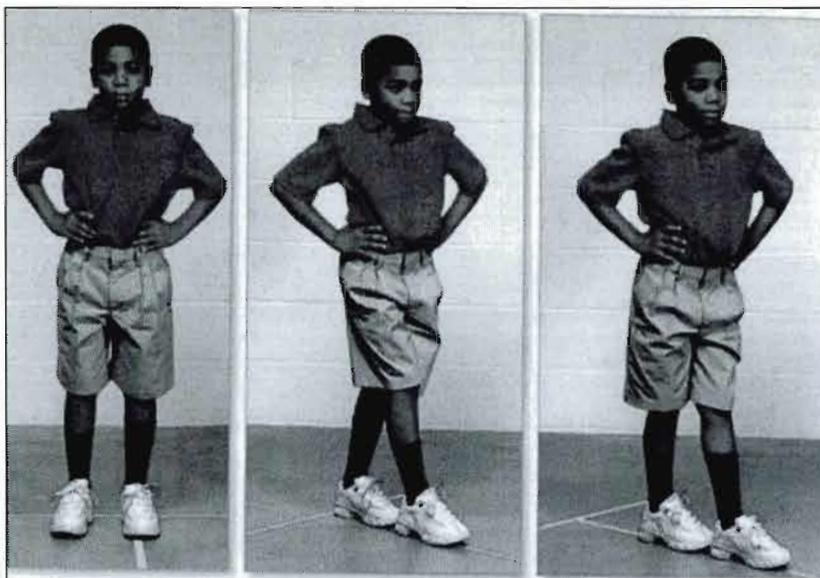


Figure I.5 Item #5 : Marcher sur une ligne - talons-orteils du sous-test d'équilibre du BOT-2

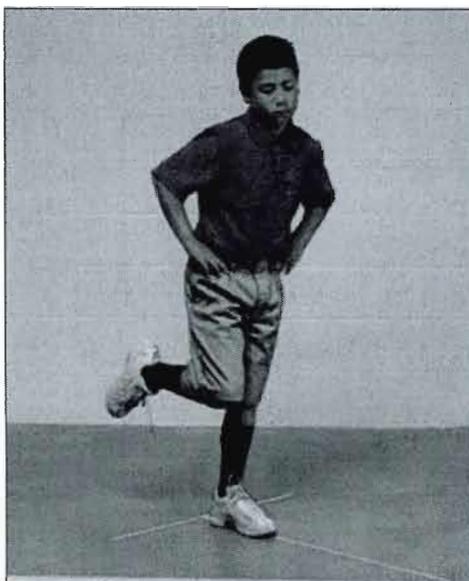


Figure I.6 Item #6 : Se tenir sur une ligne sur une jambe - yeux fermés du sous-test d'équilibre du BOT-2



Figure I.7 Item #7 : Se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux ouverts du sous-test d'équilibre du BOT-2

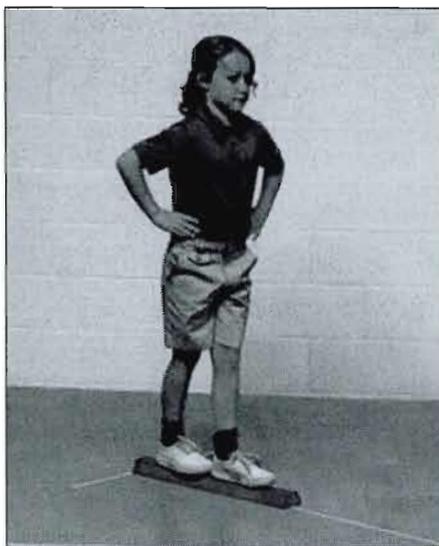


Figure I.8 Item #8 : Se tenir sur une poutre - talons-orteils du sous-test d'équilibre du BOT-2

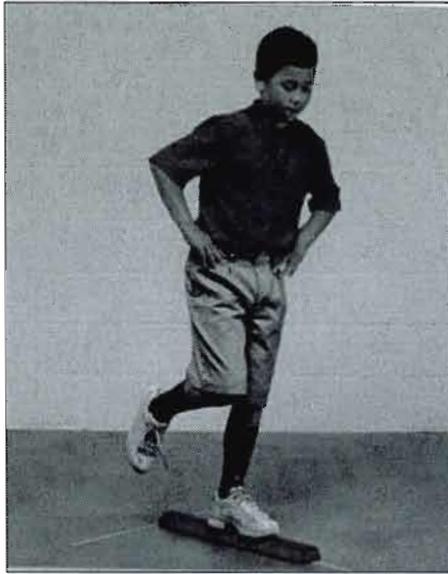


Figure I.9 Item #9 : Se tenir sur une poutre sur une jambe - yeux fermés du sous-test d'équilibre du BOT-2

ANNEXE J

Habilités de vitesse de course-agilité du BOT-2

(Figures tirées de Bruininks, 2005)

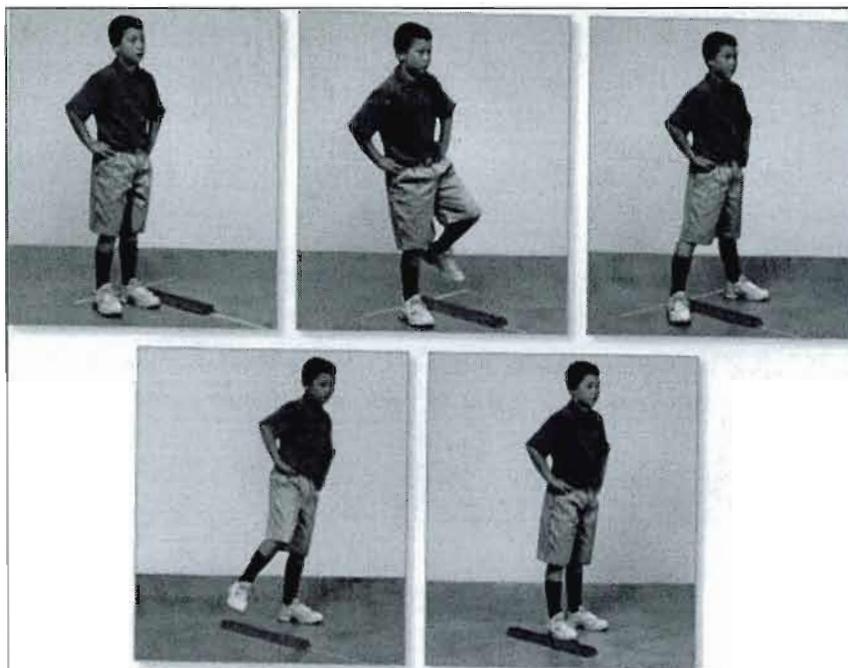


Figure J.1 Item #2 : Pas latéraux par-dessus une poutre du sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2

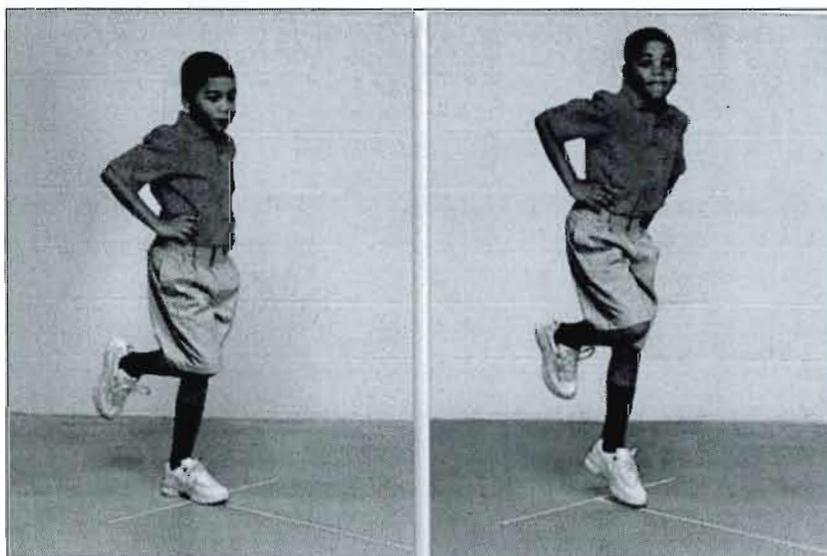


Figure J.2 Item #3 : Sauts stationnaires sur une jambe du sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2

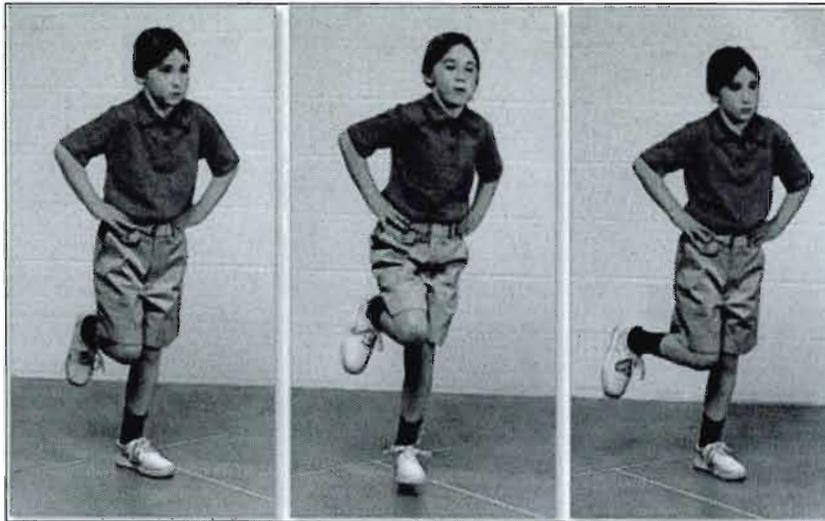


Figure J.3 Item #4 : Sauts latéraux sur une jambe du sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2

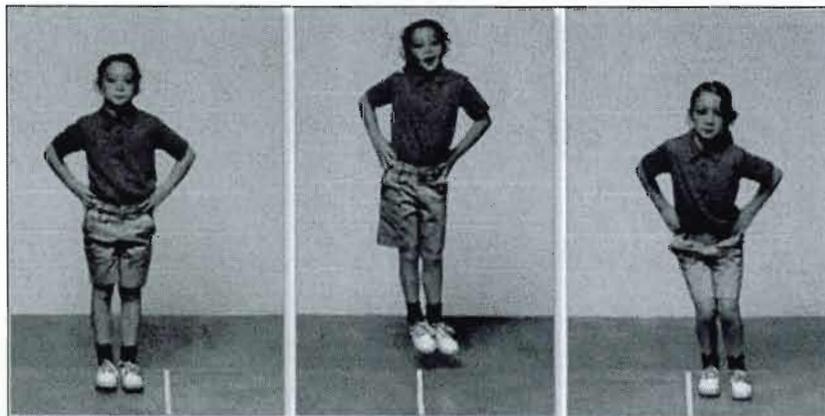


Figure J.4 Item #5 : Sauts latéraux sur deux jambes du sous-test de vitesse de course-agilité du BOT-2

ANNEXE K

Habiletés de force du BOT-2

(Figures tirées de Bruininks, 2005)

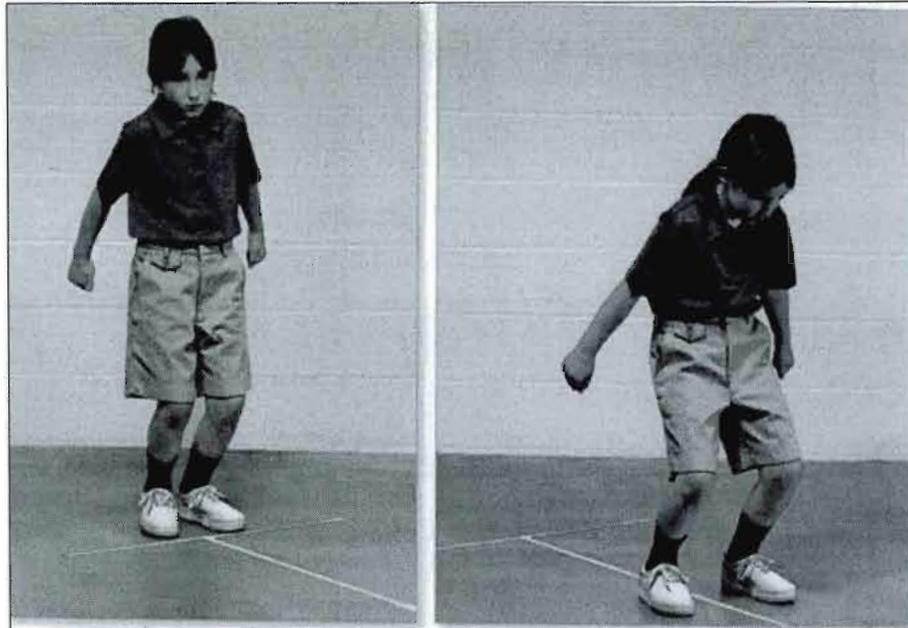


Figure K.1 Item #1 : Saut en longueur sans élan du sous-test de force du BOT-2

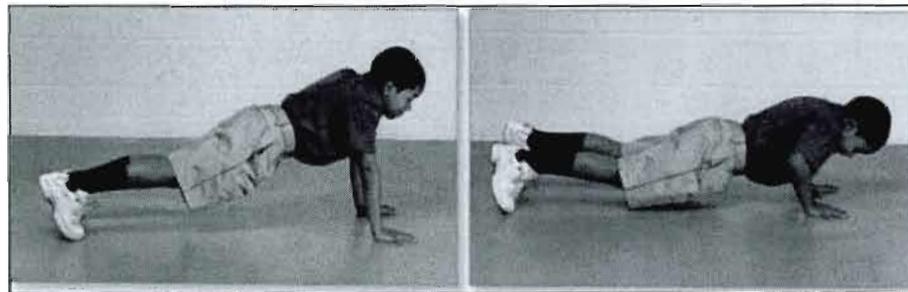


Figure K.2 Item #2 : Pompes du sous-test de force du BOT-2

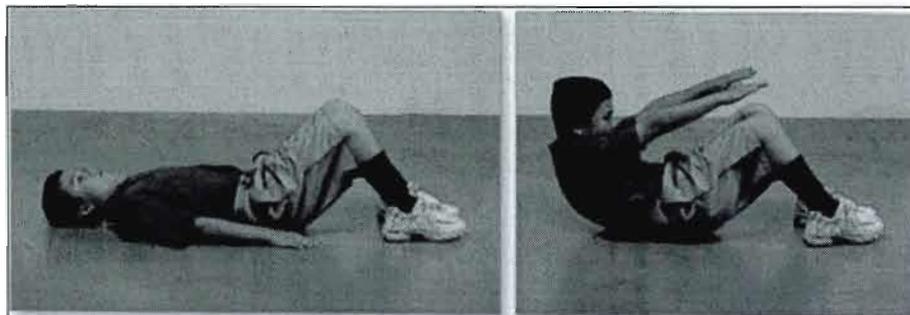


Figure K.3 Item #3 : Redressements assis du sous-test de force du BOT-2

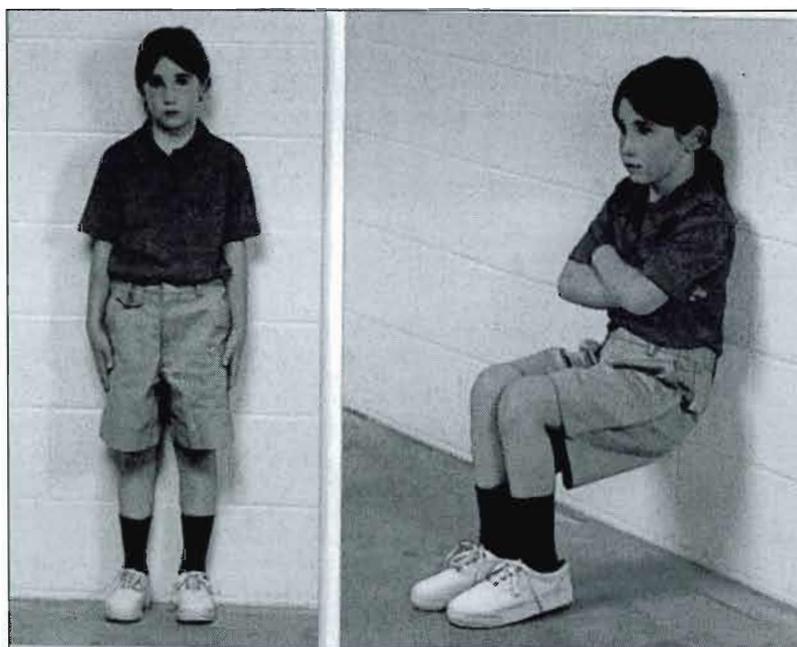


Figure K.4 Item #4 : Chaise au mur du sous-test de force du BOT-2

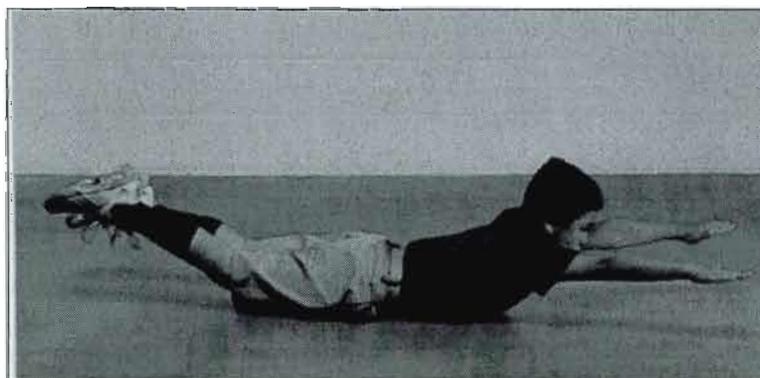


Figure K.5 Item #5 : V-up du sous-test de force du BOT-2