

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

INFLUENCE DES FACTEURS PHYSIOLOGIQUES ET DES HABITUDES DE
VIE SUR LE RENDEMENT SCOLAIRE DES ÉTUDIANTES
UNIVERSITAIRES DE PREMIER CYCLE

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN KINANTHROPOLOGIE

PAR

MARIE-MAUDE DUBUC

FÉVRIER 2014

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

La réalisation de ce projet n'aurait pas été possible sans l'appui et l'aide considérables de plusieurs personnes et organismes. Je tiens tout d'abord à remercier mes co-directeurs de recherche, les Drs Antony Karelis et Mylène Aubertin-Leheudre, pour la patience, la générosité, l'écoute et le dévouement dont ils ont fait preuve tout au long de mon parcours. Aussi, je remercie les organismes subventionnaires CRSH et FRQSC qui fournissent un appui financier de taille à des jeunes qui, comme moi, n'auraient pas été en mesure de poursuivre leurs études aux cycles supérieurs sans eux. Ensuite, je souhaite exprimer toute ma gratitude envers Carole Roy pour l'aide si précieuse qu'elle m'a apportée lors des évaluations. Finalement, je tiens à remercier tous mes collègues au laboratoire, tous mes collègues au Collège Saint-Louis ainsi que tous les membres de ma famille et mes amis qui m'ont soutenue durant toute cette aventure. À vous tous, sincèrement MERCI !

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	vi
RÉSUMÉ.....	vii
ABSTRACT	ix
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I	
PROBLÉMATIQUE.....	3
1.1 Mise en contexte et pertinence de la recherche.....	3
1.2 Question de recherche.....	5
CHAPITRE II	
CADRE THÉORIQUE.....	6
2.1 Cadre conceptuel.....	6
2.1.1 Rendement scolaire.....	6
2.2 Recension des écrits.....	7
2.2.1 Caractéristiques physiologiques	7
2.2.2 Habitudes de vie	13
2.2.3 Étudiants universitaires.....	18
2.3 Objectif	20
2.4 Hypothèse	20
CHAPITRE III	
MÉTHODOLOGIE	21
3.1 Vue d'ensemble.....	21
3.2 Recrutement et participantes.....	22
3.3 Déroulement et procédures	23
3.4 Instruments de mesure	23
3.4.1 Facteurs physiologiques.....	23
3.4.2 Habitudes de vie	26

3.5	Taille de l'échantillon	27
3.6	Analyses statistiques	28
CHAPITRE IV		
	RÉSULTATS	30
CHAPITRE V		
	DISCUSSION	37
CHAPITRE VI		
	LIMITES ET PERTINENCE.....	45
	CONCLUSION.....	46
APPENDICE A		
	CERTIFICAT DE L'EPTC 2	48
APPENDICE B		
	APPROBATION ÉTHIQUE DU PROJET.....	49
APPENDICE C		
	FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DE LA PARTICIPANTE.....	50
APPENDICE D		
	PUBLICITE AFFICHÉE DANS LES DIFFÉRENTS DÉPARTEMENTS DE LA FACULTÉ DE SCIENCES.....	62
APPENDICE E		
	COURRIEL DE RECRUTEMENT ENVOYÉ VIA L'ASSOCIATION ÉTUDIANTE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES	63
APPENDICE F		
	PRÉSENTATION LORS DU RECRUTEMENT EN CLASSE	64
	RÉFÉRENCES	72

LISTE DES FIGURES

Figure	Page
1.1 Les différents facteurs influençant le rendement scolaire.....	4
2.1 Résultats à des tests de mathématiques et de lecture en fonction du VO ₂ max et stimulations des cortex préfrontal et pariétal engendrées par l'exercice	10
2.2 Taux de réussite à des examens de mathématique et de langue en fonction du nombre de tests de la condition physique réussis (/5).....	12
2.3 Résultats standardisés à des tests de mathématiques et de langue maternelle en fonction du niveau scolaire et de la réussite des deux tests de la condition physique	12
2.4 Activité cérébrale lors d'un test lorsque celui-ci est réalisé après une période de repos (gauche) ou une période d'exercice (droite).....	14
2.5 L'influence de la durée du sommeil sur le rendement scolaire des adolescents	16
2.6 Proportions des élèves ayant un excellent rendement scolaire (bleu) et un faible rendement scolaire (rouge) en fonction du temps passé devant un écran	17
2.7 Modèle des relations réciproques entre la santé, les comportements liés à la santé et le rendement scolaire des étudiants universitaires	19

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
3.1 Caractéristiques du protocole de Bruce.....	26
4.1 Corrélation entre la moyenne académique des étudiantes et les différentes variables observées.....	31
4.2 Composition corporelle des groupes FAI et PER.....	32
4.3 Caractéristiques physiques des groupes FAI et PER.....	33
4.4 Habitudes de vie des groupes FAI et PER.....	34
4.5 Proportion des étudiantes selon leurs habitudes alimentaires.....	35
4.6 Analyse de régression linéaire pas-à-pas.....	36

RÉSUMÉ

La littérature suggère un lien entre les facteurs physiologiques, les habitudes de vie et le rendement scolaire chez les enfants et les adolescents. La capacité de prédire qu'un étudiant aura du succès dans ses études a des implications très importantes pour le milieu académique universitaire. Notre objectif est de déterminer le rôle que jouent les facteurs physiologiques et les habitudes de vie sur le rendement scolaire des étudiantes universitaires de premier cycle. Cent femmes inscrites à temps plein à la Faculté des sciences de l'Université du Québec à Montréal et ayant complété au moins 45 crédits universitaires ont participé à l'étude (âge moyen=24,4 ± 4,6 ans). La composition corporelle (DXA), la circonférence de la taille et des hanches, la force musculaire (préhension), la consommation maximale d'oxygène (VO₂ max) (protocole de Bruce), les habitudes alimentaires et les habitudes de sommeil ont été évaluées. La moyenne académique a servi à diviser les 100 participantes en quatre groupes égaux (n=25) afin de les comparer (le 1^{er} quartile étant les étudiantes les plus performantes (PER) et le 4^{ème} quartile les étudiantes les plus faibles (FAI)). Nos résultats indiquent que la force de préhension (kg/kg poids corporel) et la consommation maximale d'oxygène (ml/kg/min) sont significativement plus élevées ($P < 0,05$) dans le groupe PER que dans le groupe FAI. La consommation de fruits et légumes de même que la prise quotidienne du petit-déjeuner sont positivement associées au rendement scolaire ($P < 0,05$). De plus, on dénote une corrélation positive entre la moyenne académique des étudiantes et leur nombre de crédits universitaires réussis, leur VO₂ max et leur nombre de repas quotidiens ($P < 0,05$). Finalement, l'analyse de la régression linéaire nous indique que la prise quotidienne du petit-déjeuner, le nombre de crédits universitaires réussis et le VO₂ max sont des prédicteurs expliquant 20,0 % de la variance du rendement scolaire des étudiantes universitaires de premier cycle. En conclusion, les résultats obtenus suggèrent que certains facteurs physiologiques et certaines habitudes de vie sont associés au rendement scolaire des étudiantes universitaires de premier cycle.

Mots-clés : Rendement scolaire, étudiants universitaires, facteurs physiologiques, éducation, habitudes de vie

ABSTRACT

Introduction: The ability to predict the academic performance of each student has an important impact on the university system.

Objective: The purpose of this study was to investigate the relationship between physiological (body composition, maximal oxygen consumption, muscle strength, waist and hip circumferences) and lifestyle factors (sleep and food habits) with academic performance in female undergraduate students.

Methods: One hundred undergraduate female students from the Faculty of Science at UQAM participated in this study (mean age=24.4 ± 4.6 years old). All participants provided their university transcript and had to complete at least 45 credits of courses to be eligible. Body composition (DXA), waist and hip circumferences, muscle strength (handgrip strength), blood pressure and maximal oxygen consumption (VO₂ max) (Bruce Protocol) were measured. Participants also completed a questionnaire on their lifestyle habits. Participants were then divided into four equal groups (n=25) based on their grade point average (GPA) and comparison were only made between the 1st quartile, which presents the highest scores (Highest-GPA) and the 4th quartile, which presents the lowest scores (Lowest-GPA).

Results: Handgrip strength (kg/kg body weight) and VO₂ max (ml/kg/min) were significantly higher (p<0.05) in the Highest-GPA group compared to the Lowest-GPA group. Fruits and vegetables consumption and having breakfast every morning were positively associated with academic performance (p<0.05). Furthermore, results show a positive correlation between GPA and number of university credits, VO₂ max and number of daily meals taken (p<0.05). Finally, a stepwise linear regression analysis revealed that having breakfast every morning, number of university credits and VO₂ max were predictors that could explain 20.0 % of the variance of the academic performance in female undergraduate students.

Discussion: These results suggest that several physiological factors and lifestyle habits may be associated with academic performance in female undergraduate students.

Key words: Academic performance, undergraduate students, physiological factors, education, lifestyle habits

INTRODUCTION

L'éducation est d'une importance capitale pour toute société qui aspire à la prospérité. Il est maintenant bien établi qu'un peuple instruit est synonyme d'une communauté en santé étant donné les impacts positifs que l'éducation a sur les diverses sphères de la société. Pour ces raisons, les gouvernements de nombreux pays proposent des politiques facilitant l'accès aux études supérieures au plus grand nombre possible. Au Québec, les différents gouvernements qui se sont succédés au fil des ans ont mis de l'avant plusieurs programmes visant, entre autres, à diminuer le décrochage scolaire, à augmenter le taux de diplomation dans les délais prescrits et à faciliter l'accès aux études supérieures. Malgré une amélioration des statistiques depuis les vingt dernières années, la réussite académique des élèves du Québec affiche des taux inquiétants. En 2009-2010, 17,4 % des élèves qui quittaient leur école de formation secondaire générale le faisaient sans avoir décroché un diplôme d'études secondaires (Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec, 2012). Au niveau universitaire, les statistiques sont d'autant plus alarmantes : au premier cycle universitaire, l'abandon scolaire¹ se situait à 32,7 % en 2009-2010 (Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec, 2012). Cette constatation nous a amenés à nous interroger sur les différents facteurs pouvant influencer le rendement scolaire des

¹ L'abandon scolaire représente la proportion d'étudiants inscrits au baccalauréat qui quittent leur programme d'études sans diplôme. Cette statistique ne tient pas compte des changements de programmes.

étudiants universitaires de premier cycle. Qu'est-ce qui influence le rendement scolaire d'un étudiant universitaire? Quels sont les éléments à mettre en place afin de favoriser une plus grande réussite académique? Les caractéristiques physiologiques d'un individu jouent-elles un rôle dans son rendement scolaire? Qu'en est-il pour ses habitudes de vie? Peut-on prédire si un étudiant aura du succès ou non dans ses études universitaires? Nous avons tenté de répondre à ces questions afin de mieux comprendre le phénomène complexe qu'est le rendement scolaire. Nous exposons ce phénomène à travers la problématique, en dévoilant le contexte l'entourant de même que sa pertinence pour le monde scientifique. Puis, nous présentons la question de recherche sur laquelle porte le présent travail. Par la suite, le cadre théorique révèle le cadre conceptuel, la recension des écrits de même que les objectifs et hypothèses propres au projet de recherche qui nous intéresse. La méthodologie utilisée dans le cadre de ce projet est ensuite décrite : les différentes mesures prises sur les participantes et les analyses effectuées avec les données recueillies sont détaillées. Suit la présentation des résultats obtenus et la discussion qui en découle. Nous terminons le tout par une conclusion où sont exposées les limites et les forces de ce projet de recherche.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE

1.1 Mise en contexte et pertinence de la recherche

L'abandon scolaire étant très élevé au premier cycle universitaire (32,7 % en 2009-2010), les universités se voient forcées de mettre en place différentes mesures de soutien afin d'améliorer la réussite de ses étudiants (Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec, 2012). Cet abandon des études universitaires entraîne des coûts importants pour les universités de même que pour le gouvernement (Statistique Canada, 2008). Afin de réduire l'abandon scolaire, il est primordial de pouvoir prédire si un étudiant aura du succès dans ses études. Pour ce faire, il est donc souhaitable d'en arriver à identifier les différents facteurs à l'origine de ce succès et ainsi de vérifier s'il existe un profil individuel optimal qui favorise le rendement scolaire.

Améliorer le rendement scolaire des étudiants universitaires est un objectif fondamental pour la promotion de toute université. La capacité de prédire qu'un étudiant aura du succès dans ses études a des implications très importantes pour le milieu académique universitaire. Par exemple, ce projet de recherche pourrait avoir des implications au niveau du développement des programmes et des services universitaires, des conditions d'entrée dans un programme universitaire spécifique, de l'engagement et de la persévérance des étudiants dans leur

programme respectif, de l'amélioration du rendement scolaire des étudiants et, aussi, de la réduction des coûts associés aux services de support aux étudiants (services d'orientation, de consultation psychologique et d'aide financière).

Dans les différentes études sur le sujet, plusieurs définitions du rendement scolaire ont été proposées, telles que la réussite ou l'échec d'un ou plusieurs cours précis, les résultats obtenus à un examen précis ou encore la moyenne cumulative de l'étudiant. À ce jour, il a été démontré que plusieurs facteurs peuvent influencer le rendement scolaire de différents groupes d'étudiants, notamment les enfants du primaire et les adolescents du secondaire. Parmi ces facteurs, notons : l'origine ethnique, l'activité physique, les facteurs démographiques, les habitudes alimentaires, l'estime de soi, le stress perçu, la composition corporelle, le bien-être psychologique, la motivation envers les études, la condition physique et le sexe (**figure 1.1**). Par contre, à ce jour, peu d'études se sont penchées sur l'impact de ces différents facteurs sur le rendement scolaire des étudiants universitaires.

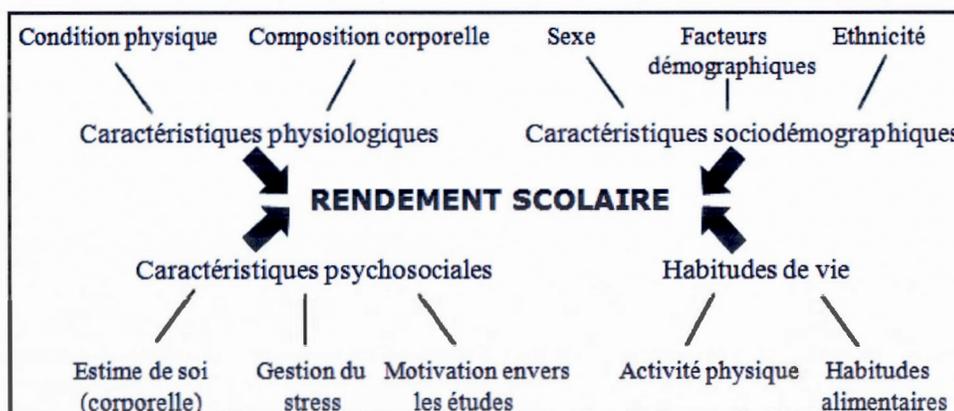


Figure 1.1 Les différents facteurs influençant le rendement scolaire

1.2 Question de recherche

Tel que mentionné précédemment, le rendement scolaire des étudiants universitaires n'a été que très peu étudié jusqu'à présent et les différents tests utilisés pour mesurer les facteurs physiologiques nous ont paru incomplets. De plus, les femmes semblent performer davantage que les hommes au niveau du baccalauréat, ce qui a piqué notre curiosité. Dans cette étude, nous nous interrogeons donc à savoir si certains facteurs physiologiques et certaines habitudes de vie influencent le rendement scolaire des étudiantes universitaires de premier cycle.

CHAPITRE II

CADRE THÉORIQUE

2.1 Cadre conceptuel

2.1.1 Rendement scolaire

Aux termes de notre revue de la littérature, il apparaît que le concept de rendement scolaire soit utilisé et mesuré de façons différentes dans les diverses études menées sur le sujet. En effet, Wald *et al.* (2013) ont utilisé la moyenne académique des étudiants afin de représenter le rendement scolaire, alors que Hillman *et al.* (2009) se sont pour leur part fiés aux résultats obtenus à un examen particulier. De leur côté, Chomitz *et al.* (2009) se sont appuyés sur les notions de réussite et d'échec à des examens précis pour évaluer le rendement scolaire des élèves. Finalement, Lemma *et al.* (2013) se sont basés sur les résultats scolaires tels qu'auto-rapportés par les étudiants afin d'évaluer le rendement scolaire de ces derniers. Cette diversité dans la façon de rapporter le rendement scolaire limite les comparaisons possibles entre les résultats obtenus par les différentes études.

En étant conscients de la problématique entourant la définition de notre variable primaire, nous avons choisi de mesurer le rendement scolaire des étudiants de notre étude à l'aide de leur moyenne académique exprimée sur 4,3. Cette décision se justifie tout d'abord par le fait que, dans la littérature sur le sujet, la moyenne

académique constitue une mesure du rendement scolaire qui est la plus souvent utilisée par les différents auteurs lorsqu'il s'agit d'une population d'étudiants universitaires. Par la suite, contrairement à l'utilisation d'un résultat obtenu à un examen précis, la moyenne académique témoigne d'un cheminement académique et nous fournit une appréciation plus globale du rendement scolaire d'un étudiant. Finalement, l'utilisation de la moyenne académique, qui est une mesure objective et précise, nous permet de différencier plus facilement les étudiants plus performants de ceux qui le sont moins, ce que ne nous permet pas de faire l'utilisation du système succès/échec.

En terminant, de nombreuses études examinent plutôt les relations possibles entre différentes variables et les fonctions cognitives. Comme ces dernières sont directement reliées au rendement scolaire (Hillman *et al.*, 2012), nous nous y attarderons aussi avec intérêt dans notre recension des écrits.

2.2 Recension des écrits

2.2.1 Caractéristiques physiologiques

Les caractéristiques physiologiques regroupent les différents aspects du fonctionnement du corps humain et de ses organes. Parmi les caractéristiques physiologiques soupçonnées d'influencer le rendement scolaire, notons, entre autres, la composition corporelle (le pourcentage de masse grasse, l'indice de

masse corporelle (IMC : poids (kg)/taille² (m²)), la circonférence de la taille), la consommation maximale d'oxygène (VO₂ max) et la condition physique globale.

2.2.1.1 La composition corporelle

La relation entre différents aspects de la composition corporelle et le rendement scolaire a été étudiée à plusieurs reprises. Tout d'abord, Huang *et al.* (2006) ont montré que, chez des jeunes adolescents âgés entre 11 et 14 ans, l'IMC et le pourcentage de masse grasse (évalué par bioimpédance électrique) étaient négativement associés aux résultats scolaires auto-rapportés par l'étudiant(e). Dans le même ordre d'idée, Cottrell *et al.* (2007) ont étudié la relation entre l'IMC et le rendement scolaire chez 968 enfants âgés en moyenne de 11 ans. Cette étude a montré que l'IMC était significativement associé aux résultats en lecture/langue, mathématiques et sciences et ce même après avoir contrôlé pour le statut socio-économique. Par contre, les résultats de cette étude démontrent que les mesures de la condition physique ont un lien bien plus fort que l'IMC en ce qui a trait au rendement scolaire. De leur côté, les données présentées par Castelli *et al.* (2007) suggèrent un lien négatif significatif entre l'IMC et le rendement scolaire chez des élèves de troisième et cinquième année en se basant sur un test évaluant les capacités des élèves en langue et en mathématique. À l'inverse de leurs prédécesseurs, deux groupes de chercheurs ont observé que l'IMC n'était pas un prédicteur du rendement scolaire, contrairement au VO₂ max (Baxter *et al.*, 2013; Rauner *et al.*, 2013).

Plus récemment, deux études ont examiné la relation entre la composition corporelle en utilisant un appareil à absorptiométrie biphotonique à rayons X (DEXA) afin de mesurer la composition corporelle de façon plus précise. Ces deux études en sont arrivées à la même conclusion : l'IMC et le pourcentage de masse grasse sont négativement associés avec le rendement scolaire d'enfants âgés entre 7 et 9 ans (Davis et Cooper, 2011; Kamijo *et al.*, 2012).

2.2.1.2 La consommation maximale d'oxygène

Le VO_2 max étant un déterminant important de la condition physique d'un individu, plusieurs études ont tenté de clarifier les liens possibles qu'il entretient avec le rendement scolaire et/ou les fonctions cognitives. En premier lieu, Castelli *et al.* (2007) ont démontré qu'il existe un lien positif significatif entre le VO_2 max d'élèves du primaire et leurs résultats scolaires. Par la suite, Hillman *et al.* (2008) ont avancé que la capacité aérobie des jeunes du primaire peut influencer la réussite à des tests de mathématiques et de lecture, et que cette influence a pour médiateur l'activation par l'activité physique des mêmes régions du cerveau que celles utilisées lors de travaux en mathématiques ou en lecture, comme exprimé dans la **figure 2.1**.

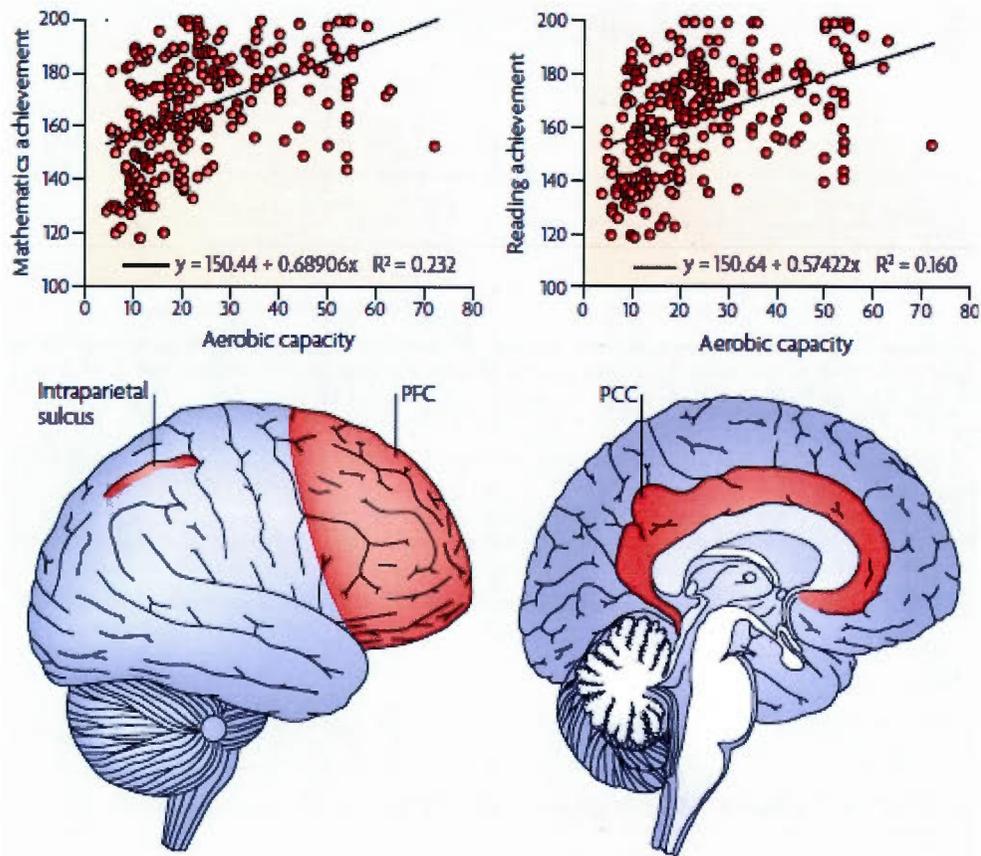


Figure 2.1 Résultats à des tests de mathématiques et de lecture en fonction du VO_2 max et stimulations des cortex préfrontal et pariétal engendrées par l'exercice

Il a aussi été rapporté à maintes reprises que les enfants possédant un meilleur VO_2 max performant mieux à des tests évaluant les différents aspects des fonctions cognitives en comparaison avec les enfants possédant un moins bon VO_2 max (Chaddock-Heyman *et al.*, 2013; Chaddock *et al.*, 2010a; Chaddock, *et al.*, 2010b; Chaddock *et al.*, 2011; Pontifex, M. B. *et al.*, 2012; Voss *et al.*, 2011).

De plus, trois études interventionnelles ont démontré que les jeunes (9-10 ans) qui suivaient un programme d'exercices aérobies sur une période de neuf mois

augmentaient leur VO_2 max de façon significative par rapport au groupe contrôle. Cette augmentation du VO_2 max a engendré une amélioration des fonctions cognitives en ce qui concerne les mots et les couleurs (Stroop test) (Castelli *et al.*, 2011) de même qu'une amélioration des capacités de la mémoire (Kamijo *et al.*, 2011a; Monti *et al.*, 2012), ce qui pris ensemble peut avoir un impact sur le rendement scolaire.

2.2.1.3 La condition physique globale

L'influence que peut avoir la condition physique sur le rendement scolaire a été étudiée par plusieurs groupes de recherche. Tout d'abord, Kim *et al.* (2003) ont observé une association significative et positive, bien que peu élevée, entre la forme physique et le rendement scolaire chez les enfants coréens. D'autre part, une étude effectuée chez 259 enfants de troisième et cinquième années a examiné l'influence du VO_2 max, de l'endurance musculaire, de l'indice de masse corporelle et de la flexibilité sur le rendement scolaire (Castelli *et al.*, 2007). Cette étude a montré que la condition physique était positivement reliée au rendement scolaire. Par la suite, une cote accordée à l'élève en fonction de ses résultats (succès/échec) à cinq tests de la condition physique (VO_2 max, force abdominale, flexibilité, force des membres inférieurs et agilité) a servi à relever une relation positive significative entre la condition physique et le rendement scolaire à deux examens (langue et mathématique) en utilisant encore une fois les notions de succès/échec comme mesures (**figure 2.2**) (Chomitz *et al.*, 2009).

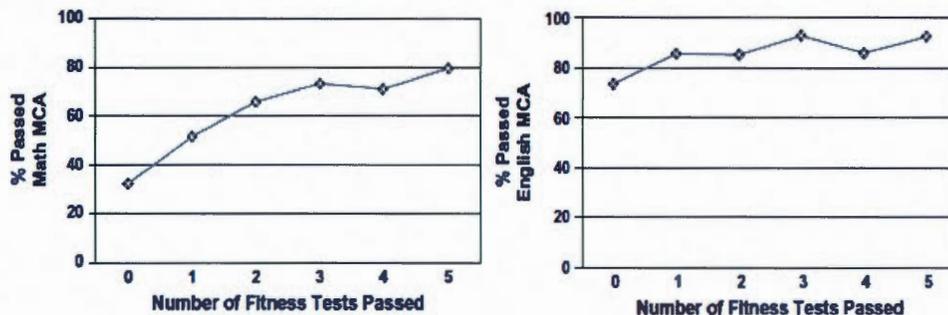


Figure 2.2 Taux de réussite à des examens de mathématique et de langue en fonction du nombre de tests de la condition physique réussis (/5)

De plus, London et Castrechini (2011) ont réalisé une étude longitudinale de 2002-2003 à 2007-2008 sur 2 735 enfants (1 325 enfants de la quatrième à la septième année et 1 410 enfants de la sixième à la neuvième année) afin de vérifier s'il y a un lien entre la condition physique des jeunes et leur rendement scolaire. Leurs résultats démontrent qu'il existe une corrélation significative entre la condition physique (évaluée deux fois à deux années d'intervalle) et le rendement scolaire, tel que représenté dans la **figure 2.3** (London et Castrechini, 2011) :

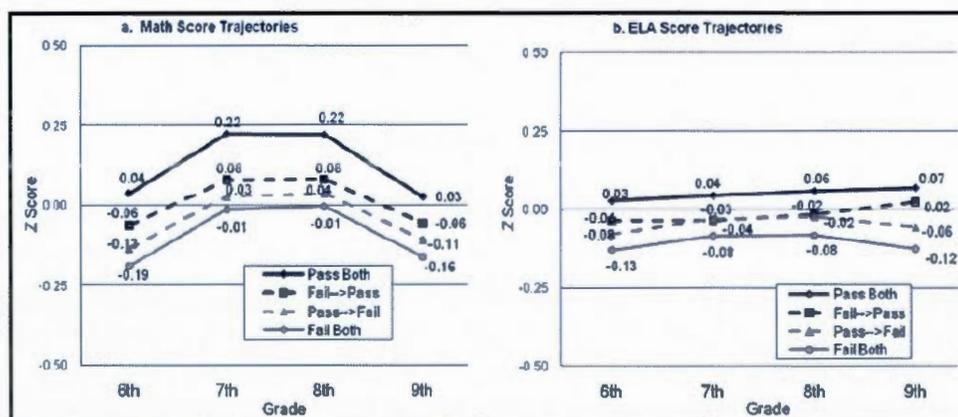


Figure 2.3 Résultats standardisés à des tests de mathématiques et de langue maternelle en fonction du niveau scolaire et de la réussite des deux tests de la condition physique

2.2.2 Habitudes de vie

Des études ont également montré que certaines habitudes de vie associées à la santé (pratique d'activité physique, habitudes alimentaires, habitudes de sommeil et heures passées devant les écrans) peuvent jouer un rôle sur le rendement scolaire des étudiants.

2.2.2.1 La pratique d'activité physique

Plusieurs chercheurs se sont penchés sur les effets de la pratique d'activité physique (nombre d'heures par semaine, intensité, participation dans une équipe sportive) sur le rendement scolaire des élèves. Pour débiter, une étude a évalué le niveau d'activité physique et le rendement scolaire à l'aide d'un questionnaire chez les adolescents. Les résultats de cette étude ont montré que les adolescents ayant un nombre élevé d'heures d'activité physique présentaient une moyenne académique plus élevée (Field *et al.*, 2001). De plus, une étude menée chez 214 élèves de sixième année rapporte que la pratique d'activité d'intensité élevée est associée avec de meilleurs résultats académiques (Coe *et al.*, 2006).

Il a également été démontré qu'une intervention visant à augmenter le niveau d'activité physique chez les enfants au détriment d'heures de classe n'était pas associée à une baisse du rendement scolaire (Ahamed *et al.*, 2007; Dwyer *et al.*, 1996; Sallis *et al.*, 1999). Plusieurs études ont aussi rapporté que l'exercice physique permet non seulement d'améliorer son état de santé, mais aussi

d'améliorer son rendement scolaire. (Edwards *et al.*, 2011; Hillman *et al.*, 2008). En 2010, Ruiz *et al.* (2010) ont observé que la pratique d'activité physique influence positivement le rendement scolaire à l'aide d'un échantillon de 1 820 adolescents espagnols âgés de 13 à 18,5 ans.

De plus, quatre groupes de chercheurs (Hillman *et al.*, 2009; Kamijo *et al.*, 2011b; Pontifex *et al.*, 2013; Schneider *et al.*, 2009) ont pour leur part enregistré l'activité cérébrale d'élèves du primaire pendant que ceux-ci réalisaient différentes tâches cognitives. Les résultats démontrent qu'une tâche effectuée après une période d'exercice d'une durée de quinze à vingt minutes sollicite davantage de régions du cerveau que la réalisation de cette même tâche après une période de quinze à vingt minutes de repos (**figure 2.4**).

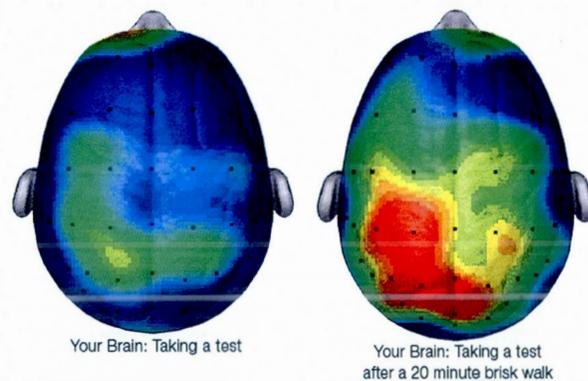


Figure 2.4 Activité cérébrale lors d'un test lorsque celui-ci est réalisé après une période de repos (gauche) ou une période d'exercice (droite) (Hillman *et al.*, 2009)

2.2.2.2 Les habitudes alimentaires

Les habitudes alimentaires telles que la prise quotidienne d'un petit-déjeuner et la consommation de fruits et légumes ont fait l'objet d'analyses dans plusieurs études afin de déterminer si elles sont reliées au rendement scolaire. Deux études ont évalué l'impact de la prise d'un petit-déjeuner sur le rendement scolaire. Dans les deux cas, la prise quotidienne d'un petit-déjeuner était positivement associée au rendement scolaire chez des enfants du primaire (Dexter, 1999; Field *et al.*, 2001). Il a également été observé que la prise de trois repas par jour, évaluée à l'aide de deux questionnaires, était fortement corrélée au rendement scolaire chez des enfants coréens âgés entre 5 et 11 ans (Kim *et al.*, 2003).

Plus récemment, un groupe de chercheurs a observé la relation entre différents comportements alimentaires auto-rapportés (consommation de lait, de breuvages sucrés, de jus de fruit pur, de fruits et légumes et la prise quotidienne du petit-déjeuner) et les résultats scolaires de 800 élèves de sixième année. De meilleurs résultats en lecture étaient associés avec une plus faible consommation de breuvages sucrés alors que de meilleurs résultats en mathématique étaient associés avec les comportements alimentaires suivants : une plus grande consommation de lait, une plus faible consommation de breuvages sucrés et de jus de fruit pur ainsi que la consommation régulière d'un petit-déjeuner (Edwards *et al.*, 2011).

2.2.2.3 Les habitudes de sommeil

Les différentes habitudes liées au sommeil (nombre d'heures de sommeil, heure du coucher,) influencent le fonctionnement des individus. Aux États-Unis, Kelly *et al.* (2001) ont rapporté que le nombre d'heures de sommeil étaient positivement associé au rendement scolaire chez 148 étudiants en psychologie dont la moyenne d'âge était de 19,48 ans. En Grèce, il a été observé que des problèmes liés au sommeil étaient reliés à un mauvais rendement scolaire (Lazaratou *et al.*, 2005). Gibson *et al.* (2006) ont pour leur part rapporté que les problèmes de manque de sommeil étaient fréquents chez les 14-18 ans et que ces problèmes étaient fortement liés à une baisse du rendement scolaire. Récemment, plusieurs études ont observé que de mauvaises habitudes liées au sommeil influençaient négativement le rendement scolaire (de Carvalho *et al.*, 2013; Mak *et al.*, 2012; Short *et al.*, 2013; Stroebele *et al.*, 2013). De plus, un groupe de recherche a tenté de comprendre les relations entourant le sommeil et le rendement scolaire. Ils ont observé que la durée du sommeil avait un impact sur la capacité d'attention et la somnolence durant la journée, et ces trois variables influençaient de différentes façons le rendement scolaire (**figure 2.5**) (Perez-Lloret *et al.*, 2013).

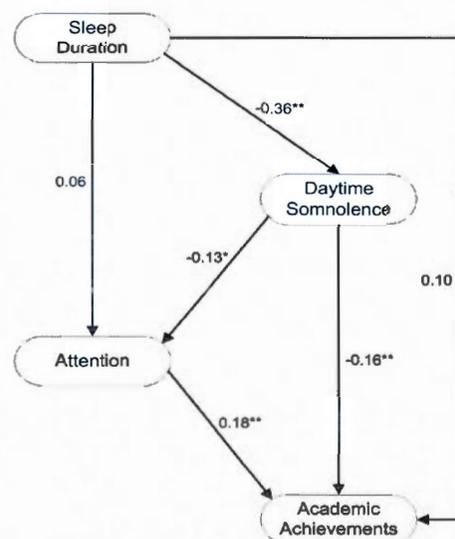


Figure 2.5 L'influence de la durée du sommeil sur le rendement scolaire des adolescents

De leur côté, Ortega *et al.* (2010) ont noté que les adolescents qui dormaient un minimum de 8 heures par nuit avaient de meilleures fonctions cognitives (raisonnement) que les adolescents qui dormaient moins de 8 heures par nuit.

2.2.2.4 Les heures passées devant les écrans

Le temps total passé devant les écrans est en moyenne de 3,35 heures par jour selon une étude menée chez 1 197 jeunes du primaire (Wiecha *et al.*, 2001). Le temps passé devant la télévision (incluant les jeux vidéo) est négativement et fortement relié au rendement scolaire, tel que rapporté dans une étude sur 4 508 élèves de la cinquième à la huitième année (Sharif et Sargent, 2006). Cette relation est présentée dans la **figure 2.6** (Sharif et Sargent, 2006) :

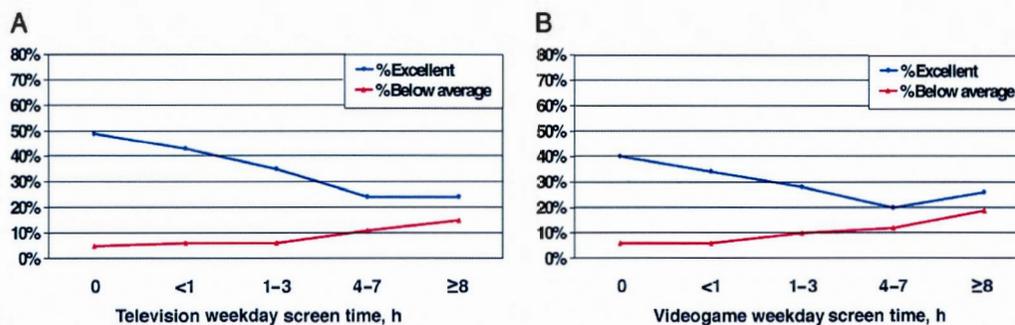


Figure 2.6 Proportions des élèves ayant un excellent rendement scolaire (bleu) et un faible rendement scolaire (rouge) en fonction du temps passé devant un écran

2.2.3 Étudiants universitaires

Les différents facteurs associés au rendement scolaire des étudiants universitaires n'ont été que très peu étudiés comparativement aux différents facteurs associés au rendement scolaire des élèves du primaire et du secondaire. La majorité des variables étudiées pour expliquer le rendement scolaire universitaire mesuraient des caractéristiques psychologiques ou sociodémographiques des étudiants. Par exemple, Stewart *et al.* (1989) ont observé le niveau de stress d'étudiants en médecine. Ils ont remarqué que le rendement scolaire était négativement relié au stress observé. Toujours chez des étudiants en médecine, une étude a rapporté que l'affiliation religieuse et la qualité de vie n'étaient pas associées avec le rendement scolaire (Henning *et al.*, 2013). D'autre part, Scior *et al.* (2013) ont observé que, au Royaume-Uni, le meilleur prédicteur de rendement scolaire à l'université sont les résultats académiques obtenus au secondaire. De plus, le rendement scolaire des étudiants universitaires en sciences de la santé semble être associé avec les variables suivantes : le sexe, les résultats obtenus antérieurement à un certificat précis, le type d'habitation, l'origine ethnique, le statut international et un handicap (Sopoaga *et al.*, 2013). Finalement, un groupe de chercheurs propose un modèle selon lequel différents facteurs construisent une relation réciproque avec le rendement scolaire (**figure 2.7**) (El Ansari et Stock, 2010) :

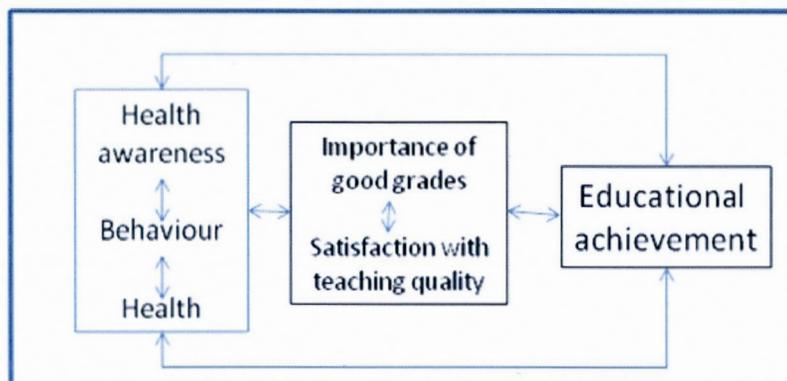


Figure 2.7 Modèle des relations réciproques entre la santé, les comportements liés à la santé et le rendement scolaire des étudiants universitaires

Récemment, plusieurs études ont examiné les liens possibles entre les facteurs physiologiques, les habitudes de vie et le rendement scolaire des étudiants universitaires. L'étude réalisée par Keating et al. (2013) suggère que la pratique hebdomadaire d'exercices de renforcement musculaire est associée avec une meilleure moyenne académique. Aussi, il ne semble pas y avoir d'associations entre la présence de symptômes de troubles neurologiques tels que les maux de tête et le rendement scolaire chez les étudiants universitaires (Marques *et al.*, 2010; Souza-e-Silva et Rocha-Filho, 2011). Finalement, la moyenne académique des étudiants universitaires de premier cycle est supérieure lorsque les étudiants appliquent les recommandations nationales en matière d'activité physique, de consommation de fruits et légumes et de sommeil (Wald *et al.*, 2013).

2.3 Objectif

Notre objectif est de déterminer le rôle que jouent les facteurs physiologiques (composition corporelle, consommation d'oxygène maximale, force musculaire et circonférence de la taille et des hanches) ainsi que les habitudes de vie (habitudes de sommeil et habitudes alimentaires) sur le rendement scolaire (variable primaire) des étudiantes universitaires de premier cycle.

2.4 Hypothèse

Nous émettons l'hypothèse qu'il existe une configuration optimale concernant les facteurs physiologiques (un haut niveau de VO_2 max, une force musculaire élevée ainsi qu'un faible pourcentage de gras) et les habitudes de vie (un nombre d'heures de sommeil situé entre 7 et 9, la prise quotidienne du petit-déjeuner et une consommation élevée de fruits et légumes) qui pourrait favoriser le rendement scolaire.

CHAPITRE III

MÉTHODOLOGIE

3.1 Vue d'ensemble

L'étude observationnelle s'est déroulée en deux phases : 1) recrutement des participantes et 2) évaluation physiologique et réponses aux questionnaires. **Dans cette étude, le relevé de notes universitaire non officiel a été utilisé pour évaluer le rendement scolaire de l'étudiant en se basant sur sa moyenne cumulative générale.** Les données présentes sur ce relevé de notes ont donc servies pour nos analyses. Afin d'être éligible à l'étude, l'étudiante devait être inscrite à temps plein dans un programme universitaire de premier cycle de la Faculté des sciences et avoir suivi un minimum de 45 crédits, ce qui correspond à la moitié des crédits du baccalauréat. Ce dernier critère a pour objectif de rendre possible la comparaison des résultats académiques des différentes participantes. Étant donné les tests réalisés au cours de l'étude et la nature même de cette dernière, les critères d'exclusion étaient les suivants : antécédents de maladie cardiaque, diabète de type I ou II, prise de médication pour contrôler l'hypertension artérielle et, finalement, le recours aux services spécialisés de soutien de l'Université (troubles d'apprentissage sévères).

3.2 Recrutement et participantes

Nous avons recruté 100 étudiantes universitaires de premier cycle de l'Université du Québec à Montréal (UQÀM) provenant de la Faculté des sciences, de façon volontaire et par annonce. Les statistiques démontrent qu'il y a 11 % plus de femmes que d'hommes qui entreprennent des études universitaires au Canada, 72 % du total des femmes inscrites au baccalauréat décrocheront leur diplôme, contre seulement 63 % du total des hommes inscrits (Statistique Canada, 2008). Puisque nous voulions une population homogène et qu'il y a plus de femmes que d'hommes inscrites à l'université, nous avons choisi de mener l'étude sur des femmes. La Faculté des sciences de l'UQÀM regroupe près de 3 500 étudiantes et étudiants répartis dans six différents départements : chimie, informatique, kinanthropologie, mathématiques, sciences biologiques et sciences de la Terre et de l'atmosphère.

Les participantes ont été recrutées via une annonce présentée à divers endroits dans les pavillons de la Faculté des sciences, via une annonce acheminée par courriel à tous les étudiants de la Faculté des sciences ainsi que via une brève présentation du projet lors des cours de certains professeurs de la Faculté des sciences qui, bien sûr, nous avaient préalablement donné leur accord.

Après avoir lu, compris et signé le formulaire de consentement approuvé par le comité d'éthique du Département de kinanthropologie de l'Université du Québec

à Montréal, les volontaires ont débuté les tests dans les laboratoires du pavillon des Sciences biologiques de l'Université du Québec à Montréal.

3.3 Déroulement et procédures

Tous les tests ont été complétés dans la même journée. Les informations relatives à l'étude, les divers tests effectués ainsi que la séquence d'administration des tests ont été expliqués en détail à chacune des participantes lors de son arrivée au laboratoire. Après avoir pris connaissance du formulaire de consentement de l'étude, la participante devait le signer afin d'indiquer qu'elle acceptait de participer à l'étude. L'ordre des procédures était le suivant : 1) évaluation de la composition corporelle; 2) mesure de la pression artérielle; 3) mesure de la circonférence de la taille et des hanches; 4) tests de force musculaire; 5) réponses aux questionnaires et 6) mesure de la consommation maximale d'oxygène.

3.4 Instruments de mesure

3.4.1 Facteurs physiologiques

Parmi les composantes physiologiques, nous avons évalué la composition corporelle, la consommation maximale d'oxygène (VO_2 max), la force musculaire, la pression artérielle, la fréquence cardiaque et la circonférence de la taille.

Les différents aspects *de la composition corporelle*, c'est-à-dire la quantité de masse grasse, de masse maigre, la densité osseuse et le poids total ont été déterminés par absorptiométrie biphotonique à rayons X (DEXA) (version 6.10.019; General Electric Lunar Corporation, Madison, WI). La participante devait demeurer couchée sur une table d'examen tandis qu'un rayon X à faible densité balayait son corps pendant 5 à 10 minutes. Le risque de ce test se situe au niveau de l'exposition aux rayons X. Cette exposition se chiffre à 0,03 millirem pour le DEXA, ce qui est inférieur à l'exposition ambiante naturelle pour une journée et qui représente moins que le dosage maximum permis de 5 millirems par année. La taille en position debout a été mesurée en utilisant un stadiomètre au mur (Perspective Enterprises, Portage, MI). Ensuite, l'IMC a été calculé en divisant la masse corporelle (kg) de la participante par sa taille au carré (m²).

La pression artérielle (pressions systolique et diastolique) a été déterminée par la moyenne de trois lectures, prises à intervalles de cinq minutes, à partir d'un appareil automatique Dinamap[®] (Critikon, Johnson & Johnson Co., Tampa, FL). Un brassard d'une circonférence correspondant à celle du bras du sujet a été utilisé et la pression a été prise sur le bras gauche avec les conditions standardisées suivantes : ne pas parler, ne pas croiser les jambes, être en position semi-assise ainsi que dix minutes de repos préalables. *La fréquence cardiaque au repos* nous a aussi été fournie par cet appareil et a été déterminée par la moyenne des trois lectures.

La circonférence de la taille a été mesurée à l'aide d'un ruban à mesurer, avec une précision de 0,5 cm, selon les directives standardisées de Norton et Olds (2000). Le milieu entre l'épine iliaque antéro-supérieure et la dernière côte flottante a été identifié de chaque côté du corps du sujet (approximativement 1 cm en dessous du nombril). La mesure du tour de taille a été prise en encerclant le sujet à cet endroit à l'aide du ruban à mesurer. Les mesures de la circonférence de la taille ont été prises deux fois chacune. Les valeurs moyennes des deux prises ont été notées comme valeurs sources.

La force musculaire pourrait être un indicateur de forme physique et de capacité fonctionnelle. La force maximale développée par chaque main, avec prise volontaire, a été évaluée par un dynamomètre (Smedley-Type Hand Dynamometer, ERP, Laval, Canada) suivant la procédure de Société Canadienne de physiologie de l'exercice (SCPE) (SCPE, 2004). Pour effectuer ce test, d'une durée d'environ dix minutes, le sujet devait se tenir en position debout, les jambes légèrement écartées, le bras à environ quinze degrés le long du corps (avant-bras et poignet en position neutre). Le sujet devait par la suite serrer l'appareil le plus fort possible avec la main, en prenant le temps nécessaire afin de le serrer au maximum (cinq secondes environ). Le test a été effectué à trois reprises, et ce, pour chaque main. Seule la plus haute valeur a été retenue, indépendamment de la main utilisée.

La consommation d'oxygène maximale (VO_{2max}) a été estimée à l'aide du protocole de Bruce (Bruce, 1971). Durant ce test, la vitesse et l'inclinaison du

tapis augmente à tous les paliers (chaque palier dure 3 minutes), tel que décrit dans le tableau suivant (Topendsports, 2011) :

Tableau 3.1 Caractéristiques du protocole de Bruce

Palier	Vitesse (km/h)	Vitesse (mph)	Inclinaison (%)
1	2.74	1.7	10
2	4.02	2.5	12
3	5.47	3.4	14
4	6.76	4.2	16
5	8.05	5.0	18
6	8.85	5.5	20
7	9.65	6.0	22
8	10.46	6.5	24
9	11.26	7.0	26
10	12.07	7.5	28

Le VO_2 max a été calculé à l'aide de la formule suivante (Pollock *et al.*, 1982) :

$VO_2 \text{ max (ml/kg/min)} = 4,38 \times T - 3,9$, où T correspond au temps total complété en minutes et en décimales (R^2 ajusté = 0,83; erreur standard de l'estimation = $\pm 2,7$ ml/kg/min).

3.4.2 Habitudes de vie

Les représentations de la santé sont diversifiées et varient d'un groupe culturel à un autre, entraînant potentiellement une importante variation des comportements liés à la prévention, à la promotion et au maintien de la santé (Gravel, 2000). Plusieurs auteurs s'entendent d'ailleurs sur le besoin de développer de nouveaux indicateurs pour l'étude des habitudes de vie en matière de culture de la santé

(Cockerham, 2005; Desilets *et al.*, 2006). Dans le but d'étudier ces habitudes de vie associées à la santé (saine alimentation, qualité du sommeil et temps passé devant les écrans), nous avons utilisé un questionnaire. Des données quant à la prise quotidienne d'un déjeuner et à la consommation de fruits et légumes des participants ont été compilées. De plus, les participantes ont été questionnées sur le nombre d'heures de sommeil dont elles profitent en moyenne par nuit ainsi que sur le temps qui leur est nécessaire pour s'endormir. Finalement, dans ce questionnaire, les participantes ont rapporté le nombre d'heures qu'elles passaient en moyenne à chaque semaine devant la télévision, l'ordinateur avec Internet et l'ordinateur sans Internet.

3.5 Taille de l'échantillon

Cent participantes ont été recrutées. Le calcul de la taille de l'échantillon nécessaire a été fait à partir de la variable principale qui est le rendement scolaire. Considérant une erreur alpha (bilatérale) de 5 % et une puissance de 80 % et compte tenu que l'effet recherché est de 10 %, le calcul effectué pour déterminer la taille de l'échantillon est le suivant (données prises à partir de l'étude de Shephard *et al.* (1994) dans (Shephard, 1997)) :

$$d = \text{effet recherché} / S$$

$$d = 4,08 / 10,3$$

$$d \approx 0,3961 \Rightarrow 0,4$$

Selon le tableau de Cohen (1969), pour une puissance de 0,8 et un d de 0,4, la taille de l'échantillon doit être de 99 participantes. Après arrondissement, la taille

de l'échantillon retenue a donc été de 100 participantes. La taille de l'échantillon a aussi été calculée en utilisant le logiciel statistique « Jump Package ».

3.6 Analyses statistiques

Tout d'abord, la distribution et la normalité des variables ont été vérifiées à l'aide de différents tests statistiques dont le coefficient d'asymétrie ou le «Skewness» et le coefficient d'aplatissement ou le «Kurtosis». Toutes nos variables se sont avérées être normalement distribuées. Puis, afin de répondre à l'objectif principal de cette étude, une analyse de corrélation a été effectuée sur le groupe entier afin de déterminer si certains facteurs physiologiques ou si certaines habitudes de vie sont associés au rendement scolaire. Par la suite, dans le but d'isoler les étudiantes les plus performantes du reste de l'échantillon, la moyenne académique a servi à diviser les 100 participantes en quatre groupes égaux ($n = 25$) afin de les comparer (le 1^{er} quartile étant les étudiantes les plus performantes (PER) et le 4^{ème} quartile les plus faibles (FAI)). Une analyse de la variance (ANOVA) a alors été effectuée en utilisant le test post hoc de Dunnett afin de comparer nos deux groupes d'intérêt, soit les groupes PER et FAI, au niveau des facteurs physiologiques et des habitudes de vie. De plus, des tests d'indépendance (khi-carré) ont été réalisés via tableaux croisés afin de déterminer si les variables qualitatives étudiées (consommation de fruits et légumes et prise quotidienne du petit-déjeuner) sont associées au rendement scolaire. Pour ce faire, l'échantillon de participantes a été divisé en deux groupes égaux ($n = 50$) afin de respecter les

conditions propres à ce test, c'est-à-dire que les fréquences théoriques pour chacune des classes soient supérieures ou égales à 5. Enfin, une analyse de régression linéaire pas-à-pas a aussi été menée afin d'identifier les prédicteurs du rendement scolaire. Le seuil de signification utilisé est de $p < 0,05$.

CHAPITRE IV

RÉSULTATS

Le **tableau 4.1** présente les résultats de l'analyse de la corrélation qui a été effectuée entre les différentes variables mesurées. La corrélation y est présentée en fonction de la variable primaire, soit le rendement scolaire, par le biais de la moyenne académique des étudiantes. On y remarque qu'il existe un lien positif significatif entre le rendement scolaire et les trois variables suivantes : le nombre de crédits de l'étudiante ($r = 0,24$; $P = 0,016$), le VO_2 max estimé par le protocole de Bruce ($r = 0,32$; $P = 0,001$) et le nombre de repas pris quotidiennement ($r = 0,20$; $P = 0,044$). De plus, de fortes tendances sont observées entre le rendement scolaire et le pourcentage de masse grasse ($r = -0,18$; $P = 0,068$), le pourcentage de masse maigre ($r = 0,19$; $P = 0,062$), la fréquence cardiaque ($r = -0,20$; $P = 0,051$) et la force de préhension en fonction du poids corporel ($r = 0,19$; $P = 0,057$).

De son côté, le **tableau 4.2** présente les résultats de l'ANOVA entre les groupes FAI (moyenne académique = $2,35/4,30 \pm 0,46/4,30$) et PER (moyenne académique = $3,83/4,30 \pm 0,19/4,30$) pour les différents aspects de la composition corporelle des participantes. On y remarque qu'il n'y a aucune différence significative en ce qui a trait à la composition corporelle entre les participantes du quartile le moins performant et celles du quartile le plus performant.

Tableau 4.1 Corrélation entre la moyenne académique des étudiantes et les différentes variables observées

Variables	Moyenne académique (/4,3)	
	r	Valeur P
Âge (années)	0,12	0,252
Crédits universitaires (nb)	0,24	0,016
Poids (kg)	-0,08	0,422
Taille (cm)	0,09	0,389
IMC (kg·m ⁻²)	-0,13	0,209
Circonférence de la taille (cm)	-0,02	0,881
Circonférence des hanches (cm)	-0,10	0,326
Ratio taille/hanches	0,16	0,124
Masse grasse (kg)	-0,17	0,092
Masse grasse (%)	-0,18*	0,068
Masse maigre (kg)	0,14	0,166
Masse maigre (%)	0,19*	0,062
Pression artérielle systolique (mmHg)	0,10	0,317
Pression artérielle diastolique (mmHg)	0,12	0,218
Fréquence cardiaque (bpm)	-0,20*	0,051
Force de préhension (kg)	0,16	0,106
Force de préhension (kg/poids corporel)	0,19*	0,057
Estimation du VO₂ max (ml·kg⁻¹·min⁻¹)	0,32	0,001
Télévision (heures/semaine)	0,06	0,582
Ordinateur sans Internet (heures/semaine)	-0,06	0,561
Ordinateur avec Internet (heures/semaine)	-0,17	0,104
Total écran (heures/semaine)	-0,11	0,304
Sommeil (heures/nuit)	0,07	0,479
Temps pour s'endormir (min/nuit)	-0,06	0,571
Repas quotidiens (nb/jour)	0,20	0,044

Les items en gras présentent un lien significatif avec le rendement scolaire ($p < 0,05$).

* Présente une tendance avec le rendement scolaire ($p < 0,07$).

Tableau 4.2 Composition corporelle des groupes FAI et PER

Variables	FAI	PER	Valeur
	n = 25	n = 25	<i>P</i>
Âge (années)	24,4 ± 6,5	25,9 ± 5,3	0,482
Crédits universitaires (nb)	56 ± 15	62 ± 15	0,450
Poids (kg)	64,5 ± 11,6	61,5 ± 7,4	0,599
Taille (cm)	163 ± 6	163 ± 7	1,000
IMC (kg·m ⁻²)	24,2 ± 4,5	23,2 ± 2,8	0,588
Circonférence de la taille (cm)	84,9 ± 10,7	84,4 ± 7,8	0,992
Circonférence des hanches (cm)	98,3 ± 8,5	96,0 ± 6,2	0,550
Ratio taille/hanches	0,86 ± 0,04	0,88 ± 0,04	0,266
Masse grasse (kg)	21,6 ± 10,6	17,5 ± 6,8	0,188
Masse grasse (%)	33,4 ± 10,0	28,9 ± 8,2	0,155
Masse maigre (kg)	40,3 ± 3,4	41,7 ± 4,5	0,560
Masse maigre (%)	63,9 ± 9,4	68,3 ± 7,6	0,133

Les valeurs sont présentées comme étant la moyenne ± l'écart-type. Les items en gras représentent des différences significatives entre les groupes FAI et PER ($p < 0,05$).

Pour sa part, le **tableau 4.3** présente les résultats de l'ANOVA entre les groupes FAI et PER pour les différentes caractéristiques physiques des participantes. On y observe une différence significative de la force de préhension entre les deux groupes lorsque celle-ci est rapportée en fonction du poids corporel de l'individu ($P = 0,014$). Le VO_2 max estimé diffère aussi de manière significative entre les groupes FAI et PER ($P = 0,003$). Lorsque la force de préhension est considérée de

façon absolue, les deux groupes observés présentent une différence dans les résultats qui dévoile une forte tendance ($P = 0,061$).

Tableau 4.3 Caractéristiques physiques des groupes FAI et PER

Variables	FAI	PER	Valeur
	n = 25	n = 25	<i>P</i>
Pression artérielle systolique (mmHg)	109,4 ± 8,2	111,0 ± 11,0	0,869
Pression artérielle diastolique (mmHg)	72,2 ± 7,0	73,7 ± 6,6	0,718
Fréquence cardiaque (bpm)	74,6 ± 10,2	68,9 ± 12,1	0,178
Force de préhension (kg)	29,1 ± 5,5	32,2 ± 4,2	0,061*
Force de préhension (kg/poids corporel)	0,46 ± 0,10	0,53 ± 0,08	0,014
Estimation du VO₂ max (ml·kg⁻¹·min⁻¹)	35,9 ± 8,0	43,8 ± 7,6	0,002

Les valeurs sont présentées comme étant la moyenne ± l'écart-type. Les items en gras représentent des différences significatives entre les groupes FAI et PER ($p < 0,05$).

* Présente une tendance ($p < 0,07$).

Les résultats de l'ANOVA entre les groupes FAI et PER pour les habitudes de vie des participantes sont présentés dans le **tableau 4.4**. Aucune différence significative entre les groupes FAI et PER n'est observée pour ces variables.

Tableau 4.4 Habitudes de vie des groupes FAI et PER

Variables	FAI	PER	Valeur
	n = 25	n = 25	<i>P</i>
Télévision (heures/semaine)	3,0 ± 3,5	4,0 ± 3,8	0,868
Ordinateur sans Internet (heures/semaine)	16,4 ± 21,9	10,0 ± 9,6	0,330
Ordinateur avec Internet (heures/semaine)	18,3 ± 14,9	13,0 ± 11,9	0,299
Total écran (heures/semaine)	37,7 ± 32,3	26,5 ± 18,7	0,306
Sommeil (heures/nuit)	7,2 ± 0,9	7,4 ± 1,3	0,793
Temps pour s'endormir (min/nuit)	32,3 ± 29,3	33,2 ± 25,8	0,999
Repas quotidiens (nb/jour)	2,64 ± 0,6	2,94 ± 0,6	0,377

Les valeurs sont présentées comme étant la moyenne ± l'écart-type.

L'analyse des variables qualitatives par le biais d'un tableau croisé a engendré les résultats présentés dans le **tableau 4.5**. On y constate qu'il y a un lien entre le rendement scolaire et les habitudes alimentaires telles que la consommation de fruits et de légumes ($P = 0,047$) et la prise quotidienne du petit-déjeuner ($P = 0,020$).

Tableau 4.5 Proportion des étudiantes selon leurs habitudes alimentaires

	Moyenne académique		Valeur <i>P</i>
	< 3,30/4,30 (n = 50)	≥ 3,30/4,30 (n = 50)	
Portions de fruits et légumes consommées			0,047
< 3 par jour	35,4 (17)	18,4 (9)	
≥ 3 par jour	64,6 (31)	81,6 (40)	
Prise quotidienne du petit-déjeuner			0,020
Oui	78,0 (39)	94,0 (47)	
Non	22,0 (11)	6,0 (3)	

Les valeurs sont présentées comme étant le pourcentage (nb). Les items en gras présentent une association significative avec le rendement scolaire ($p < 0,05$).

Finalement, une analyse de régression linéaire pas-à-pas a été effectuée afin d'identifier les prédicteurs indépendants du rendement scolaire. Les variables indépendantes entrées dans l'équation sont : le nombre de crédits, l'estimation du VO_2 max, le nombre de repas ingérés quotidiennement, la force de préhension normalisée, le nombre de portions de fruits et légumes consommées à chaque jour et la prise quotidienne du petit-déjeuner. La sélection de ces variables a été réalisée en fonction des résultats obtenus lors des tests de corrélation, d'ANOVA et d'indépendance. Le modèle respecte les postulats de la régression linéaire pas-à-pas. Nous observons l'absence d'autocorrélation des résidus ($DW = 1,82$) de même que l'absence de données aberrante dans le modèle ($h = 0,000$; $d = 0,000$). Nous remarquons aussi qu'il n'y a pas de problème de multicollinéarité entre les variables ($VIF < 10$). Le **tableau 4.6** illustre le résumé de l'analyse. Nos

résultats montrent que la prise quotidienne du petit-déjeuner (10,3 %), le nombre de crédits universitaires réussis (5,6 %) ainsi que l'estimation du VO₂ max (4,1 %) sont des prédicteurs indépendants qui expliquent dans l'ensemble 20,0 % de la variance du rendement scolaire ($P = 0,031$).

Tableau 4.6 Analyse de régression linéaire pas-à-pas

Var. Dép.	Pas	Var. Indépendante	R ² partiel	R ² cumulatif	Valeur P
RS	1	Petit-déjeuner	0,103	0,103	0,019
	2	Nombre de crédits	0,056	0,159	0,022
	3	VO ₂ max	0,041	0,200	0,031

RS = Rendement scolaire

Var. Dép. = Variable dépendante; Var. Indépendante = Variable indépendante

Les variables indépendantes insérées dans le modèle sont : le nombre de crédits, la force de préhension normalisée, l'estimation du VO₂ max, le nombre de repas ingérés quotidiennement, le nombre de portions de fruits et légumes consommées à chaque jour et la prise quotidienne du petit-déjeuner.

CHAPITRE V

DISCUSSION

Dans le cadre de ce projet de recherche, notre objectif était de déterminer le rôle que jouent les facteurs physiologiques ainsi que les habitudes de vie sur le rendement scolaire des étudiantes universitaires de premier cycle. Notre hypothèse selon laquelle il existe une configuration optimale concernant les facteurs physiologiques (un haut niveau de VO_2 max, une force musculaire élevée ainsi qu'un faible pourcentage de gras) et les habitudes de vie (un nombre d'heures de sommeil situé entre 7 et 9, la prise quotidienne du petit-déjeuner et une consommation élevée de fruits et légumes) qui pourrait favoriser le rendement scolaire s'est avérée partiellement vérifiée. En effet, nous avons observé des corrélations significatives entre la moyenne académique et le nombre de crédits universitaires réussis, l'estimation du VO_2 max et le nombre de repas ingérés quotidiennement, alors que cette même moyenne académique présentait des tendances de corrélation avec le pourcentage de masse grasse, le pourcentage de masse maigre, la fréquence cardiaque et la force de préhension normalisée. De plus, nous avons remarqué des différences significatives entre les groupes FAI et PER pour la force de préhension normalisée par le poids et l'estimation du VO_2 max. Nous avons aussi noté un lien positif significatif entre la consommation de 3 portions ou plus de fruits et légumes par jour et le rendement scolaire de même qu'entre la prise quotidienne du petit-déjeuner et le rendement scolaire. Par contre,

nous n'avons pas observé de différences significatives entre nos deux groupes d'intérêt en ce qui concerne les autres variables mesurées. Pris ensemble, la prise quotidienne du petit-déjeuner, le nombre de crédits universitaires et l'estimation du VO_2 max expliquent 20,0 % de la variance du rendement scolaire. Il existe donc une configuration optimale concernant certains facteurs physiologiques (un haut niveau de VO_2 max, une force musculaire élevée) et certaines habitudes de vie (déjeuner pris quotidiennement et consommation élevée de fruits et légumes) qui pourrait favoriser le rendement scolaire.

Tout d'abord, nous observons une corrélation significative entre le nombre de crédits universitaires et la moyenne académique des étudiantes. Le nombre de crédits universitaires est d'ailleurs l'une des trois variables capables de prédire, en petite partie, le rendement scolaire des étudiantes universitaires de premier cycle. Cette relation peut s'expliquer par l'expérience acquise par les étudiantes ayant un plus grand nombre de crédits universitaires de réussis. En effet, il est probable qu'une étudiante ayant acquis une plus grande expérience réussisse à mieux cerner les exigences des différents cours et maîtrise davantage les notions liées à son programme d'études qu'une étudiante moins expérimentée. Cependant, à notre connaissance, aucune étude n'a examiné cette relation possible entre le nombre de crédits universitaires et le rendement scolaire.

Ensuite, bien que les précédentes recherches sur le sujet soient partagées dans leurs résultats, une majorité d'entre elles ont observé un lien négatif entre l'IMC

et le rendement scolaire (Castelli *et al.*, 2007; Cottrell *et al.*, 2007; Davis et Cooper, 2011; Huang *et al.*, 2006; Kamijo *et al.*, 2012). Nos résultats ne confirment pas ces observations. En effet, nous n'avons remarqué aucune corrélation entre l'IMC et le rendement scolaire. Il en va de même lors de l'ANOVA, alors qu'aucune différence significative n'a été observée entre les groupes FAI et PER en ce qui concerne l'IMC. En ce sens, nos résultats soutiennent davantage les conclusions obtenues par d'autres groupes de chercheurs, c'est-à-dire que l'IMC n'est pas associé au rendement scolaire (Baxter *et al.*, 2013; Rauner *et al.*, 2013) chez les étudiantes universitaires de premier cycle.

Aussi, même si nos résultats ne sont pas significatifs, ils présentent une forte tendance selon laquelle le pourcentage de masse grasse serait négativement corrélé avec le rendement scolaire, alors que le pourcentage de masse maigre engendrerait une corrélation positive avec la variable primaire (respectivement $P = 0,068$ et $P = 0,062$). Ces résultats abondent dans le même sens que la littérature, qui supporte de façon majoritaire qu'un pourcentage élevé de masse grasse est associé avec un plus faible rendement scolaire (Davis et Cooper, 2011; Huang *et al.*, 2006; Kamijo *et al.*, 2012). Cependant, nous n'avons relevé aucune différence significative au niveau des pourcentages de masse grasse et de masse maigre entre les groupes FAI et PER. Le même phénomène se produit lorsque nous examinons les données relatives à la circonférence de la taille, la circonférence des hanches et le ratio de ces deux mesures : aucun lien significatif avec la variable primaire

n'est observé. Bref, sur le plan de la composition corporelle, seule une forte tendance quant à une possible relation entre les pourcentages de masse grasse et de masse maigre avec le rendement scolaire est observée.

Par la suite, le VO_2 max semble être une variable qui influence positivement le rendement scolaire. Nos analyses de corrélation et de variance soutiennent qu'un VO_2 max plus élevé est associé avec un meilleur rendement scolaire, comme l'ont déjà remarqué plusieurs groupes de recherche (Castelli *et al.*, 2007; Castelli *et al.*, 2011; Chaddock-Heyman *et al.*, 2013; Chaddock *et al.*, 2010a; Chaddock *et al.*, 2010b; Chaddock *et al.*, 2011; Hillman *et al.*, 2008; Kamijo *et al.*, 2011a; Monti *et al.*, 2012; Pontifex, M. B. *et al.*, 2012; Voss *et al.*, 2011). De plus, nos résultats supportent l'idée selon laquelle le VO_2 max est l'une des trois variables de l'étude capables de prédire, en petite partie, le rendement scolaire. Nous observons aussi une forte tendance soutenant qu'une basse fréquence cardiaque au repos est corrélée avec un rendement scolaire plus élevé ($P = 0,051$). En fait, cette relation confirme nos observations précédentes, puisqu'une basse fréquence cardiaque au repos est associée avec un haut VO_2 max (Jurca *et al.*, 2005; Stamatakis *et al.*, 2013). Ce lien entre le VO_2 max et le rendement scolaire semble s'expliquer par le biais des fonctions cognitives. Il est accepté d'emblée qu'un haut niveau de VO_2 max est relié avec un haut niveau de pratique d'activité physique (Saavedra *et al.*, 2013; Yu *et al.*, 2013). En ce sens, plusieurs études ont effectivement démontré que la pratique d'activité physique augmentait le niveau de stimulation de certaines zones du cerveau, ce qui aide certainement lors de la réalisation de

tâches scolaires (Hillman *et al.*, 2009; Kamijo *et al.*, 2011b; Pontifex *et al.*, 2013; Schneider *et al.*, 2009).

Un autre aspect important de la condition physique que nous avons examiné est la force musculaire. La seule étude qui, à notre connaissance, a isolé la variable de force musculaire pour vérifier son lien avec le rendement scolaire en est arrivée à la conclusion que la pratique hebdomadaire d'exercices de renforcement musculaire est associée avec une meilleure moyenne académique (Keating *et al.*, 2013). Contrairement à nous, cette étude a considéré la pratique hebdomadaire d'exercices de renforcement musculaire et non pas la force musculaire en tant que telle. Ceci dit, nos résultats abondent dans le même sens, puisque nous observons une différence significative entre les groupes FAI et PER, suggérant que, lorsque la force de préhension (kg) est normalisée par rapport au poids corporel de la participante (kg), une plus grande force de préhension est associée avec un meilleur rendement scolaire. De plus, nous constatons une forte tendance positive au niveau de la corrélation entre la force de préhension normalisée et le rendement scolaire ($P = 0,057$).

En ce qui concerne les habitudes de vie, conformément à la littérature publiée sur les habitudes alimentaires, nous observons que de meilleures habitudes alimentaires (prise quotidienne du petit-déjeuner, consommation d'un minimum de trois portions de fruits et légumes par jour et consommation de trois repas par jour) sont significativement associées avec un meilleur rendement scolaire

(Dexter, 1999; Edwards *et al.*, 2011; Field *et al.*, 2001; Kim *et al.*, 2003). De plus, nos résultats soutiennent que la prise quotidienne du petit-déjeuner est la première de trois variables étudiées capables de prédire, en petite partie, le rendement scolaire. Il a d'ailleurs été démontré que la prise quotidienne du petit-déjeuner est associée avec de meilleures fonctions cognitives, ce qui peut expliquer son lien avec le rendement scolaire (Affinita *et al.*, 2013; Almomani *et al.*, 2013; Cooper *et al.*, 2011; Wesnes *et al.*, 2012).

Contrairement aux différentes études réalisées auprès des jeunes concernant leurs habitudes liées au sommeil, nous n'observons aucun lien significatif entre le nombre d'heures de sommeil et le rendement scolaire (Gibson *et al.*, 2006; Kelly *et al.*, 2001; Lazaratou *et al.*, 2005; Ortega *et al.*, 2010). La différence d'âge de la population étudiée peut à elle seule expliquer les disparités entre nos résultats et les conclusions de la majorité de ces études. Puis, nos résultats ne présentent aucun lien non plus entre le nombre d'heures passées devant les écrans et le rendement scolaire. Ceci va à l'encontre de la littérature sur le sujet, qui soutient généralement qu'un plus grand nombre d'heures passées devant les écrans est associé avec un mauvais rendement scolaire (Sharif et Sargent, 2006).

À la lumière de nos résultats, il apparaît que les variables influençant le plus le rendement scolaire sont la prise quotidienne du petit-déjeuner, le nombre de crédits universitaires réussis et le VO₂ max. Il a précédemment été discuté que le nombre de crédits universitaires réussis influençait probablement le rendement

scolaire par le biais de l'expérience acquise. Les liens perçus entre la prise quotidienne du petit-déjeuner, le VO_2 max et le rendement scolaire peuvent quant à eux être expliqués par un possible médiateur : les fonctions cognitives. Il existe plusieurs grandes catégories de fonctions cognitives, dont notamment : l'attention, la mémoire, les fonctions exécutives (organisation/planification, inhibition, jugement, flexibilité mentale, autocritique), les fonctions visuo-spatiales et le langage (Association québécoise des neuropsychologues, 2013). Ces différents types de fonctions cognitives étant particulièrement sollicités dans des contextes scolaires, ils sont effectivement associés au rendement scolaire (Agostino *et al.*, 2010; St Clair-Thompson et Gathercole, 2006). Une amélioration de ces fonctions cognitives chez les jeunes pré-adolescents se traduit donc par une augmentation de leur rendement scolaire (Agostino *et al.*, 2010; St Clair-Thompson et Gathercole, 2006). De plus, il apparaît que la prise quotidienne d'un petit-déjeuner et l'augmentation du VO_2 max par l'activité physique entraînent une augmentation de l'activité cérébrale et influencent positivement les facultés d'attention, de mémoire et d'inhibition (Affinita *et al.*, 2013; Almomani *et al.*, 2013; Cooper *et al.*, 2011; Hillman *et al.*, 2009; Kamijo, Takeda, *et al.*, 2011; Pontifex *et al.*, 2013; Schneider *et al.*, 2009; Wesnes *et al.*, 2012). Les fonctions cognitives semblent donc jouer le rôle de médiateur dans la relation observée entre la prise quotidienne du petit-déjeuner et l'augmentation du VO_2 max sur le rendement scolaire des étudiantes universitaires de premier cycle. Ainsi, des interventions visant à sensibiliser les étudiantes universitaires sur l'importance d'adopter de saines habitudes de vie viseraient non seulement à améliorer leur

condition physique et à diminuer leurs risques de développer des maladies, mais aussi à augmenter leur rendement scolaire.

CHAPITRE VI

LIMITES ET PERTINENCE

Cette étude comporte plusieurs limites. Tout d'abord, notre échantillon de participantes était composé uniquement de femmes étudiant dans un des programmes universitaires de premier cycle de la Faculté des sciences, ayant complété un minimum de 45 crédits universitaires, ne présentant aucun antécédent de maladie cardiaque, de problème diabétique, de médication pour le contrôle de l'hypertension et n'ayant pas recours aux services de soutien spécialisé de l'université. Nos résultats sont donc limités à cette population. Ensuite, nous avons utilisé une approche transversale, ce qui nous ne nous permet pas de conclure à un rapport de cause à effet entre le rendement scolaire et les différents facteurs mesurés dans l'étude. Il n'y a pas non plus de consensus dans la façon d'évaluer le rendement scolaire des étudiantes universitaires. Nous avons toutefois utilisé le critère d'évaluation le plus couramment utilisé chez une population comparable à la nôtre, soit la moyenne académique. De plus, nous avons utilisé des appareils à la fine pointe de la technologie afin de mesurer les différentes variables de la façon la plus précise possible. Finalement, les résultats de cette étude doivent être considérés comme étant une prémisse dans le domaine, mais nous espérons qu'ils seront en mesure de stimuler l'intérêt et le besoin d'une plus grande précision dans la caractérisation des différents facteurs influençant le rendement scolaire.

CONCLUSION

Par le biais de la présente recherche, nous souhaitons mieux comprendre les différents facteurs pouvant influencer le rendement scolaire des étudiantes universitaires de premier cycle. Nos résultats montrent que de meilleures habitudes alimentaires, qu'une plus grande expérience universitaire et qu'une meilleure condition physique sont associées avec un rendement scolaire supérieur pour cette population. Plus spécifiquement, la prise quotidienne du petit-déjeuner, le nombre de crédits universitaires réussis et le VO_2 max semblent jouer un rôle plus important. En effet, l'analyse par régression linéaire indique la possibilité que ces trois variables aient un modeste rôle à jouer dans l'amélioration du rendement scolaire. Cette relation paraît régie par un important médiateur : les fonctions cognitives.

Plusieurs études se sont penchées sur les liens entre les facteurs physiologiques, les habitudes de vie et le rendement scolaire. Par contre, peu d'entre elles ont examiné ces relations chez une population d'étudiants universitaires. Nos résultats confirment en grande partie ce qui avait été observé chez les élèves du primaire et du secondaire. Ceci dit, des études plus approfondies avec un plus grand nombre de participants représentant les deux sexes devront être réalisées afin de mieux cerner les différents facteurs influençant le rendement scolaire des étudiants universitaires.

Suite aux résultats obtenus, des interventions visant à sensibiliser les étudiants universitaires sur l'importance d'adopter de saines habitudes nous semblent nécessaires. Les hautes instances des universités auraient tout avantage à mettre en place une grande variété d'activités visant à promouvoir l'adoption de saines habitudes de vie par ses étudiants. Des activités sportives organisées, l'accès à une salle de conditionnement physique et à un kinésiologue, la mise en place d'ateliers sur une alimentation saine, de la publicité incitative visant à augmenter le niveau d'activité physique et l'adoption de saines habitudes alimentaires : voilà quelques idées de mesures qui peuvent facilement être offertes gratuitement à tous les étudiants par son université. Rappelons que l'adoption de saines habitudes de vie est directement reliée avec une meilleure santé générale et de meilleures fonctions cognitives, il est donc primordial d'agir. De ce fait, si les mesures présentées ci-haut s'avèrent insuffisantes, il nous semblerait tout-à-fait justifié d'insérer des cours d'éducation physique et à la santé dans le cursus des programmes universitaires.

APPENDICE A

CERTIFICAT DE L'EPTC 2

Groupe en éthique
de la recherche

Piloter l'éthique de la recherche humaine

EPTC 2: FER

Certificat d'accomplissement

Ce document certifie que

Marie-Maude Dubuc

*a complété le cours : l'Énoncé de politique des trois Conseils :
Éthique de la recherche avec des êtres humains :
Formation en éthique de la recherche (EPTC 2 : FER)*

23 novembre, 2011

APPENDICE B

APPROBATION ÉTHIQUE DU PROJET

UQÀM Faculté des sciences Université du Québec à Montréal		
Conformité à l'éthique en matière de recherche impliquant la participation de sujets humains		
Le Comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de la Faculté des sciences de l'UQAM a examiné le projet de recherche suivant :		
Titre du projet: INFLUENCE DES FACTEURS SOCIODÉMOGRAPHIQUES, PSYCHOSOCIAUX, PHYSIOLOGIQUES ET DES HABITUDES DE VIE SUR LE RENDEMENT SCOLAIRE DES ÉTUDIANTES UNIVERSITAIRES DE PREMIER CYCLE		
Responsable du projet: Marie Maude Dubuc		
Département: Kinanthropologie		
Superviseurs: Mme Mylène Aubertin-Leheudre, professeure M. Anthony Karelis, professeur		
Ce projet de recherche est jugé conforme aux pratiques habituelles et répond aux normes établies par le « <i>Cadre normatif pour l'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'UQAM</i> ».		
Le projet est jugé recevable au plan de l'éthique de la recherche sur des êtres humains.		
Membres du Comité		
NOM	TITRE	DÉPARTEMENT
Guillemot, Jean-Paul Arvisais, Louise	Président du Comité, professeur Secrétaire du Comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains	Kinanthropologie Service recherche et création
Héneault, Jean-Pierre Lafond, Julie Laforest, Louise Proulx, Jérôme Vandelac, Louise	Professeur Professeur Professeur Professeur Professeur	Kinanthropologie Sciences biologiques Informatique Mathématiques Institut des sciences de l'environnement
Le 6 janvier 2012		
Date	 Jean-Paul Guillemot Président du Comité	

APPENDICE C

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DE LA PARTICIPANTE



FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT DU PARTICIPANT MAJEUR

**«INFLUENCE DES FACTEURS SOCIODÉMOGRAPHIQUES,
PSYCHOSOCIAUX ET PHYSIOLOGIQUES SUR LE RENDEMENT SCOLAIRE
DES ÉTUDIANTES UNIVERSITAIRES DE PREMIER CYCLE»**

Identification :

Responsable du projet : Marie-Maude Dubuc (candidate à la maîtrise en kinanthropologie, UQÀM).

Adresse électronique : dubuc.marie-maude@courrier.uqam.ca.

Intervenants du projet : Antony Karelis, Professeur et Mylène Aubertin-Leheudre, Professeure.

Département, centre ou institut : Département de Kinanthropologie, Université du Québec à Montréal (UQÀM)

Adresse postale : Département de Kinanthropologie, Université du Québec à Montréal, Case postale 8888, succursale Centre-ville Montréal (Québec), H3C 3P8.

Adresses électroniques : karelis.antony@uqam.ca, aubertin-leheudre.mylene@uqam.ca.

But général du projet et direction :

Ce projet a pour but de déterminer le rôle que jouent les facteurs sociodémographiques (ethnicité, nationalité, habitus culturel, âge, sexe, statut civil, niveau d'éducation des parents, revenu familial, religion, profession et catégorie socio-professionnelle), psychosociaux (l'estime de soi, l'estime de soi corporelle, la qualité de vie, la motivation envers les études et le stress perçu), physiologiques (la composition corporelle, la consommation d'oxygène maximale, la force musculaire, la pression artérielle et la

circonférence de la taille) ainsi que les habitudes de vie (la pratique de l'activité physique, les habitudes de sommeil et les habitudes alimentaires) sur le rendement scolaire (variable primaire) des étudiantes universitaires de premier cycle. Ce projet est réalisé dans le cadre d'un mémoire de maîtrise de type recherche sous la direction des Drs Karelis et Aubertin-Leheudre, professeurs au département de kinanthropologie de la Faculté des sciences. Le Dr Karelis peut être joint par téléphone au (514) 987-3000 poste 5082 ou par courriel à l'adresse suivante : karelis.antony@uqam.ca. Le Dre Aubertin-Leheudre peut être jointe par téléphone au (514) 987-3000 poste 5018 ou par courriel à l'adresse suivante: aubertin-leheudre.mylene@uqam.ca.

Financement du projet de recherche :

Le Conseil de Recherches en Sciences Humaines du Canada (CRSH) a octroyé une bourse d'études à l'étudiante Marie-Maude Dubuc afin de mener à terme la réalisation de ce projet de recherche. Le Groupe de Recherche en Activité Physique Adaptée (GRAPA) a remis une subvention de 3 000\$ afin de remettre une compensation monétaire aux participantes sur l'accomplissement de l'étude.

Procédure :

Une visite à l'UQAM:

Le sujet est invité à se rendre une seule fois à l'Université du Québec à Montréal afin de répondre aux questionnaires et de réaliser des tests évaluant la capacité fonctionnelle ainsi que la capacité aérobie maximale. Lors de cette visite qui durera entre 1h15 et 1h30, les mesures de la composition corporelle, de la pression artérielle et de la circonférence de la taille seront aussi prises.

Déroulement de la visite à l'UQAM :

Lecture, explication et signatures du formulaire de consentement.

1) Mesure de la composition corporelle

DEXA

La composition corporelle sera mesurée par la méthode d'ostéodensitométrie. Cette méthode sera la même que celle utilisée pour mesurer la densité osseuse. Il s'agit d'un

rayon-x à double énergie qui détectera la différence de densité de chacun des tissus : os, muscles et organes, gras. Le sujet s'allongera sur le dos sur une table conçue à cet effet et un lecteur de densité circulera au-dessus du corps, de la tête aux pieds. La mesure totale prendra environ 5 minutes. La dose de radiation émise sera très faible (0.037 mrem). À titre de comparaison, deux radiographies dentaires équivalent à 20 mrem. Le test ne représente donc aucun risque irraisonnable pour le participant. Ce test nous permettra d'obtenir la masse maigre et la masse grasse totale, ainsi que la densité osseuse totale, des hanches et de la colonne (L1-L5).

2) Mesure de la pression artérielle

La pression artérielle systolique et diastolique sera déterminée par la moyenne de trois lectures, prises à intervalle de cinq minutes, à partir d'un appareil automatique Dinamap® (Critikon, Johnson & Johnson Co., Tampa, FL). Un brassard d'une circonférence correspondant à celle du bras du sujet sera utilisé et la pression sera prise sur le bras gauche avec les conditions standardisées suivantes : ne pas parler, ne pas croiser les jambes, être en position semi-assise ainsi que dix minutes de repos préalables.

3) Mesure de la circonférence de la taille et des hanches

La circonférence de la taille et des hanches seront mesurées à l'aide d'un ruban à mesurer, avec une précision de 0,5 cm. L'épine iliaque antéro-supérieure sera identifiée de chaque côté du corps du sujet et la mesure du tour de taille sera prise en encerclant le sujet à cet endroit à l'aide du ruban à mesurer. La mesure de la circonférence des hanches sera prise vis-à-vis l'articulation de la hanche (fémoro-coxale). Les mesures de la circonférence de la taille et des hanches seront prises deux fois chacune.

4) Mesure de la force de préhension

La force maximale développée par chaque main, avec prise volontaire, sera évaluée par un dynamomètre (Smedley-Type Hand Dynamometer, ERP, Laval, Canada) suivant la procédure de Société Canadienne de physiologie de l'exercice (SCPE) (SCPE, 2004). Pour effectuer ce test, le sujet devra être se tenir en position debout, les jambes légèrement écartées, le bras à environ quinze degrés le long du corps (avant-bras et poignet en position neutre). Le sujet devra par la suite serrer l'appareil le plus fort possible avec la main, en prenant le temps nécessaire afin de le serrer au maximum (cinq secondes environ). Le test sera effectué à trois reprises, et ce, pour chaque main.

5) Réponses aux questionnaires

Questionnaire mesurant l'estime de soi (Rosenberg Self-Esteem Scale [1])

Questionnaire mesurant l'estime de l'image corporelle (Mendelson et al., Body-Esteem Scale [2])

Questionnaire sur la qualité de vie (Medical Outcome Study General Health Survey [3,4])

Questionnaire sur le stress (Échelle Générale du Stress Perçu de Cohen et al., adapté pour le milieu académique[5])

Questionnaire sur la motivation dans les études universitaires (ÉMÉ-U 28, Vallerand et al. [6])

Questionnaire sur les facteurs sociodémographiques et sur les habitudes de vie

6) Test cardio-respiratoire : protocole de Bruce

La consommation d'oxygène maximale (VO_2 max) sera estimée à l'aide du protocole de Bruce. Durant le test, la vitesse et l'inclinaison du tapis augmentera à tous les paliers (chaque palier dure 3 minutes) tel que décrit dans le tableau suivant (Topendsports, 2011) :

Tableau 1 : Caractéristiques du protocole de Bruce

Palier	Vitesse (km/h)	Vitesse (mph)	Inclinaison (%)
1	2.74	1.7	10
2	4.02	2.5	12
3	5.47	3.4	14
4	6.76	4.2	16
5	8.05	5.0	18
6	8.85	5.5	20
7	9.65	6.0	22
8	10.46	6.5	24
9	11.26	7.0	26
10	12.07	7.5	28

Avantages pouvant découler de la participation du sujet :

Outre le fait de contribuer à faire avancer les connaissances sur l'influence des facteurs sociodémographiques, psychosociaux, physiologiques et des habitudes de vie sur le rendement scolaire des étudiantes universitaires de premier cycle, chaque participante recevra des informations utiles sur sa santé suite à sa visite (masse maigre, masse grasse, densité osseuse, évaluation de la capacité aérobie, bilan des capacités fonctionnelles, etc.).

Inconvénients et Risques pouvant découler de la participation du sujet :

Pour le test d'ostéodensitométrie (DEXA), la dose de radiation émise est très faible (0.037 mrem). À titre de comparaison, deux radiographies dentaires équivalent à 20 mrem. Le test ne représente donc aucun risque irraisonnable pour le sujet.

Le test du VO_2 max peut engendrer un effort considérable. Le test d'effort maximal sur tapis roulant (protocole de Bruce) servira à mesurer la consommation maximale d'oxygène (VO_2max). Les risques associés à ce test sont : essoufflement, souffle court, fatigue, inconfort musculaire local. Le test sera arrêté lorsque le sujet ne sera plus en mesure de poursuivre ou si le sujet ressent une difficulté respiratoire ou des maux au niveau de la poitrine afin que ce test soit sécuritaire et conforme aux recommandations de l'ACSM. De plus, le sujet remplira un Q-AAP ou X-AAP afin de nous assurer que l'état physique du sujet soit conforme avec ce test.

Il est de la responsabilité du chercheur de suspendre ou de mettre fin à l'entrevue s'il estime que votre bien-être est menacé.

Participation volontaire

La participation du sujet à ce projet est volontaire. Cela signifie que le sujet accepte de participer au projet sans aucune contrainte ou pression extérieure, et que par ailleurs, le sujet est libre de mettre fin à sa participation en tout temps au cours de cette recherche. Dans ce cas, les renseignements concernant le sujet seront détruits. L'accord du sujet à participer implique également qu'il accepte que le responsable du projet puisse utiliser aux fins de la présente recherche (articles, conférences et communications scientifiques) les

renseignements recueillis à la condition qu'aucune information permettant d'identifier le sujet ne soit divulguée publiquement à moins d'un consentement explicite de votre part.

Retrait de la participation du sujet :

Il est entendu que la participation du sujet au projet de recherche décrit ci-dessus est tout-à-fait volontaire et que le sujet reste, à tout moment, libre de mettre fin à sa participation sans avoir à motiver sa décision, ni à subir de préjudice de quelque nature que ce soit.

Arrêt du projet par le chercheur :

S'il advenait que le chercheur décide d'arrêter le projet ou de discontinuer la participation d'un sujet, il est entendu qu'il lui en fera part dans les plus brefs délais et justifiera une telle démarche. À ce moment, les résultats obtenus jusqu'à ce jour seront communiqués au sujet.

Compensation financière :

Chaque participante recevra 30\$ suite à l'accomplissement de tous les tests de l'étude.

Autorisation d'utiliser le relevé non-officiel du dossier académique :

Afin de mesurer le rendement scolaire de chacun des participants, le sujet doit fournir aux responsables du projet un relevé non-officiel de son dossier académique. Ce relevé est gratuit et facile d'accès. Le sujet autorise les personnes responsables du projet à utiliser le relevé non-officiel du dossier académique remis par le sujet pour les fins du projet de recherche présenté ici.

Oui → Non →

Autorisation de transmettre les résultats :

Le sujet autorise les personnes responsables du projet à transmettre les résultats de votre évaluation à votre médecin traitant si cela s'avère pertinent, par exemple, dans le cas où l'évaluation permet de suspecter une anomalie.

Oui → Non →

Nom et adresse du médecin traitant :

Étude ultérieure :

Il se peut que les résultats obtenus dans le cadre de cette étude donnent lieu à une autre recherche. Dans cette éventualité, le sujet autorise les personnes responsables de ce projet à le contacter et à lui demander s'il est intéressé à participer à une nouvelle recherche.

Oui → Non →

Information confidentialité :

L'information recueillie à propos du sujet lors de cette étude de recherche, tels que les données, (les résultats des tests, etc.), sera contenue dans un dossier de recherche confidentiel qui ne sera pas identifié avec au nom du sujet, mais par un code confidentiel lié au nom du sujet. Les dossiers anonymes ainsi que la clé des codes de sujets pour cette étude de recherche seront conservés sous verrou à l'UQAM. L'accès aux dossiers anonymes de cette étude sera restreint aux membres de l'équipe impliqués dans cette recherche et seulement pour les fins de cette étude. L'accès à la clé des codes de sujets pour cette étude sera strictement limité aux deux personnes de l'équipe responsables de cette clé (les Drs Karelis et Aubertin-Leheudre). Les dossiers anonymes seront conservés sous clé pour une période de 5 ans. Après cette période, ces dossiers seront détruits. À la demande du sujet, les renseignements le concernant seront détruits avant cette période. L'accord du sujet à participer implique également que le sujet accepte que l'équipe de recherche puisse utiliser aux fins de la présente recherche (articles, conférences et communications scientifiques) et à des fins pédagogiques, les renseignements recueillis à la condition qu'aucune information

permettant d'identifier le sujet ne soit divulguée publiquement à moins d'un consentement explicite de votre part.

Sachant ceci, est-ce que le sujet accepte que l'information dénominalisée recueillie à son propos lors de cette étude de recherche soit utilisée dans des communications scientifiques (congrès, articles) et professionnelles.

Oui → Non →

Des questions sur le projet ou sur vos droits?

Le projet auquel vous allez participer a été approuvé au plan de l'éthique de la recherche avec des êtres humains. Pour toute question ne pouvant être adressée aux directeurs de la recherche ou pour formuler une plainte ou des commentaires, vous pouvez contacter le président du comité facultaire d'éthique de la recherche avec des êtres humains de la Faculté des Sciences de l'Université du Québec à Montréal, Jean-Paul Guillemot, au secrétariat du Comité au numéro (514) 987-3000 # 1646 ou à l'adresse électronique suivante: savard.josee@uqam.ca.

Remerciements :

La collaboration des sujets est essentielle à la réalisation de notre projet et l'équipe de recherche tient à remercier les sujets. Si le sujet souhaite obtenir un résumé écrit des principaux résultats de cette recherche, veuillez ajouter les coordonnées du sujet ci-dessous.

Déclaration du participant :

Je déclare avoir eu suffisamment d'explications sur la nature et le motif de ma participation au projet de recherche. J'ai lu et compris les termes du présent formulaire de consentement et j'en ai reçu un exemplaire. Je consens volontairement à participer à ce projet de recherche. Je reconnais aussi que l'interviewer a répondu à mes questions de manière satisfaisante et que j'ai disposé suffisamment de temps pour réfléchir à ma décision de participer. Je comprends que ma participation à cette recherche est totalement volontaire et que je peux y mettre fin en tout temps, sans pénalité d'aucune forme, ni justification à donner. Il me suffit d'en informer la responsable du projet.

Signature du sujet : _____

Date : _____

Nom (lettres moulées) : _____

DÉCLARATION DU RESPONSABLE DE L'OBTENTION DU CONSENTEMENT

Je soussignée Marie-Maude Dubuc, certifie avoir expliqué au signataire intéressé les termes du présent formulaire, avoir répondu aux questions qu'il m'a posées à cet égard ; lui avoir clairement indiqué qu'il reste, à tout moment, libre de mettre un terme à sa participation au projet de recherche décrit ci-dessus.

Signature du responsable de l'obtention du consentement : _____

Fait à Montréal, le _____ 2012.

Veillez conserver le premier exemplaire de ce formulaire de consentement pour communication éventuelle avec l'équipe de recherche et remettre le second à l'interviewer.

ANNEXES

Tests lors de la visite à l'UQAM

Mesure de la composition corporelle

DEXA

La composition corporelle sera mesurée par la méthode d'ostéodensitométrie. Cette méthode sera la même que celle utilisée pour mesurer la densité osseuse. Il s'agit d'un rayon-x à double énergie qui détectera la différence de densité de chacun des tissus : os, muscles et organes, gras. Le sujet s'allongera sur le dos sur une table conçue à cet effet et un lecteur de densité circulera au-dessus du corps, de la tête aux pieds. La mesure totale prendra environ 5 minutes. La dose de radiation émise sera très faible (0.037 mrem). À titre de comparaison, deux radiographies dentaires équivalent à 20 mrem. Le test ne représente donc aucun risque irraisonnable pour le participant. Ce test nous permettra d'obtenir la masse maigre et la masse grasse totale, ainsi que la densité osseuse totale, des hanches et de la colonne (L1-L5).

Test de Force

Force de préhension par dynamomètre (Smedley-Type Hand Dynamometer, ERP, Laval, Canada)

La force maximale développée par chaque main, avec prise volontaire, sera évaluée par un dynamomètre en suivant la procédure de Société Canadienne de physiologie de l'exercice (SCPE) (SCPE, 2004). Le test de préhension consistera pour le sujet à déployer une force maximale durant 4 à 5 secondes pour 1 main, 3 fois. Par la suite, le participant fera la même procédure avec l'autre main. Pour ce test, le participant ne devra pas fléchir le bras, être debout et droit.

Réponses aux questionnaires

Questionnaire mesurant l'estime de soi (Rosenberg Self-Esteem Scale [1])

Questionnaire mesurant l'estime de soi corporelle (Mendelson et al., Body-Esteem Scale [2])

Questionnaire sur la qualité de vie (Medical Outcome Study General Health Survey [3,4])

Questionnaire sur le stress (Échelle Générale du Stress Perçu de Cohen et al., adapté pour le milieu académique[5])

Questionnaire sur la motivation envers les études universitaires (Échelle de la Motivation dans les Études [6])

Questionnaire sur les facteurs sociodémographiques

Test cardio-respiratoire

VO₂max sur tapis roulant avec le protocole de Bruce

Un test d'effort maximal sur tapis roulant servira à mesurer votre consommation maximale d'oxygène (*VO₂Max*). Avant la passation du test le sujet devra avoir complété un formulaire Q-AAP ou X-AAP valide. Le niveau de difficulté sera augmenté graduellement de 1 palier à toutes les 3 minutes. Ce dernier sera arrêté dès que le participant se sentira incapable de poursuivre. De plus, pour assurer au maximum la sécurité du sujet, les évaluateurs auront une carte valide de formation en RCR et défibrillateur. De plus, un défibrillateur sera disponible dans la salle où le test sera exécuté. Finalement, le service de sécurité (responsable des urgences médicales) de l'UQAM (Pavillon Sciences Biologiques) sera informé par téléphone (poste # 3141) avant chaque test afin que ce dernier puisse répondre le plus rapidement possible en cas d'urgence. Ce test permettra au sujet d'obtenir une évaluation précise de sa capacité aérobie à l'aide d'une mesure directe. Le VO₂max sera calculé à l'aide de la formule suivante : $VO_2\text{max (ml/kg/min)} = 14.76 - (1.379 \times T) + (0.451 \times T^2) - (0.012 \times T^3)$, où T correspond au temps total complété en minutes et en décimales. La capacité aérobie est un des déterminants important de la santé. Les risques associés à ce test sont : essoufflement, souffle court, fatigue, inconfort musculaire local.

Références

1. Rosenberg, M., *Society and the Adolescent Self-Image*. 1989, Middletown, CT: Wesleyan University Press.
2. Mendelson, B.K., M.J. Mendelson, and D.R. White, *Body-esteem scale for adolescents and adults*. *J Pers Assess*, 2001. 76(1): p. 90-106.
3. McDowell, I. and C. Newell, *Measuring health : a guide to rating scales and questionnaires*. 2nd ed. 1996, New York: Oxford University Press. xix, 523 p.
4. Stewart, A.L., et al., *Functional status and well-being of patients with chronic conditions. Results from the Medical Outcomes Study*. *Jama*, 1989. 262(7): p. 907-13.
5. Cohen, S., T. Kamarck, and R. Mermelstein, *A global measure of perceived stress*. *J Health Soc Behav*, 1983. 24(4): p. 385-96.
6. Vallerand, R.J., Blais, M.R., Brière, N.M., Pelletier, L.G. *Échelle de Motivation dans les études universitaires (ÉMÉ-U 28)*. Educational and Psychological Measurement, 1992.
7. Topendsports. (2011). "Fitness testing : Bruce Protocol Stress Test " Retrieved 1er octobre 2011, from <http://www.topendsports.com/testing/tests/bruce.htm>.

APPENDICE D

PUBLICITE AFFICHEE DANS LES DIFFERENTS DEPARTEMENTS DE LA FACULTE DE SCIENCES

**QUELS SONT LES FACTEURS QUI INFLUENCENT LE
RENDEMENT SCOLAIRE DES ETUDIANTES?**

Voulez-vous savoir de façon **précise** et **gratuite** avec
une **technologie de pointe** votre :

- composition corporelle (% de gras et de masse musculaire)?
- santé cardiorespiratoire (VO2 max) et force musculaire?

Si vous répondez aux **critères suivants** :

- Être de sexe féminin
- Être étudiante à temps plein dans un programme universitaire de premier cycle de la Faculté des sciences
- Avoir complété un minimum de 45 crédits universitaires

UNE SEULE RENCONTRE EST NÉCESSAIRE!

Une compensation financière de
30\$ EN ARGENT COMPTANT
est offerte **immédiatement** après la réalisation de tous les tests

CONTACTEZ : Marie-Maude Dubuc au
dubuc.marie-maude@courrier.ugam.ca
pour de plus amples renseignements



APPENDICE E

COURRIEL DE RECRUTEMENT ENVOYÉ VIA L'ASSOCIATION ÉTUDIANTE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES

LES DIFFÉRENTS FACTEURS INFLUENCANT LE RENDEMENT SCOLAIRE

Bonjour à tous,

Dans le cadre de l'étude « L'influence des facteurs sociodémographiques, psychosociaux, physiologiques et des habitudes de vie sur le rendement scolaire des étudiantes universitaires de premier cycle » du laboratoire de physiologie de l'UQÀM, nous recherchons des **femmes inscrites à temps plein** à un programme d'étude de premier cycle de la Faculté des sciences et ayant complété un minimum de **45 crédits universitaires**.

L'évaluation consiste en **1 seule séance d'une durée comprise entre 1h et 1h30** dans les locaux du pavillon SB et peut avoir lieu dès maintenant selon vos disponibilités (jour/soirs/fins de semaine).

Les principales évaluations effectuées sont : composition corporelle par DEXA (% de masse grasse et de masse maigre → un tel examen en clinique privée coûte aux alentours de 100\$, c'est un appareil très précis!), force musculaire, capacité maximale aérobie sur tapis roulant (évaluation de votre santé cardio-respiratoire) et réponses à deux questionnaires.

Tous les tests sont simples et ouverts à toutes : aucune compétence particulière, ni au niveau des résultats scolaires, ni au niveau de la condition physique, n'est nécessaire.

**UNE COMPENSATION FINANCIÈRE DE 30\$ EN
ARGENT COMPTANT VOUS EST REMIS SUR
PLACE APRÈS LA COMPLÉTION DE TOUS LES TESTS.**

Pour de l'information supplémentaire ou pour prendre rendez-vous, contactez Marie-Maude Dubuc (responsable du projet) au dubuc.marie-maude@courrier.uqam.ca.

APPENDICE F

PRÉSENTATION LORS DU RECRUTEMENT EN CLASSE

INFLUENCE DES FACTEURS SOCIODÉMOGRAPHIQUES, PSYCHOSOCIAUX, PHYSIOLOGIQUES ET DES HABITUDES DE VIE SUR LE RENDEMENT SCOLAIRE DES ÉTUDIANTES UNIVERSITAIRES DE PREMIER CYCLE

PRÉSENTATION DU PROJET

Présenté par
Marie-Naude Dubuc
Candidate à la maîtrise en kinanthropologie
Sous la direction des Drs Karelis et Aubertin-Leheudre

UQAM Kinanthropologie

INTRODUCTION

Décrochage scolaire au Québec en 2008 : 19,4% (MELS, 2010)

Abandon des études universitaires au Québec en 1997 : 20,7% (MELS, 1997)

Marie-Naude Dubuc - Novembre 2011

PROBLÉMATIQUE

○ Différents facteurs influençant le rendement scolaire

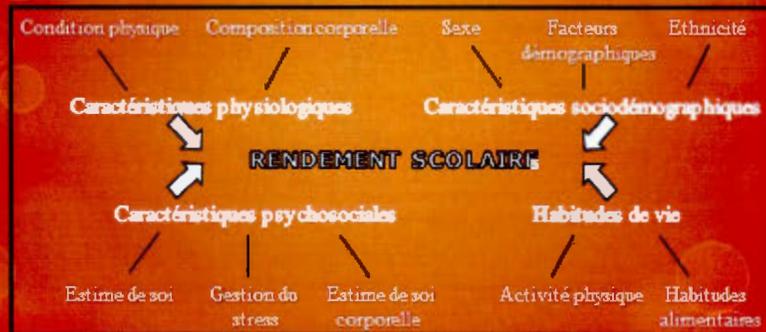


Figure 5. Différents facteurs hypothétiques pouvant influencer le rendement scolaire

Marie-Maud Dubuc - Novembre 2011

OBJECTIF

Déterminer le rôle que jouent les facteurs sociodémographiques, psychosociaux, physiologiques ainsi que les habitudes de vie sur le rendement scolaire des étudiantes universitaires de premier cycle

Marie-Maud Dubuc - Novembre 2011

Composition corporelle

- DEXA :
absorptiométrie
biphotonique à
rayons X
- Masse maigre
- Masse grasse
- Pourcentage de gras
- Densité osseuse



Marie-Naude Dubuc - Novembre 2011

Source de l'image : http://www.act4ortho.com/subpage/radiographie_pca.htm

Pression artérielle et fréquence cardiaque



Marie-Naude Dubuc - Novembre 2011

Source de l'image : <http://www.bioc.com/article/sante/maladies/l-hypertension-arterielle-la-pres-bn-sanguine-en-cuirchauffe.htm>

Circonférence de la taille



Marie-Maudé Dubuc - Novembre 2011

Source de l'image : <http://1010.wordpress.com/2010/07/01/know-your-numbers-part-1/>

Test de force musculaire

- Mesure de la force de préhension à l'aide d'un dynamomètre



Marie-Maudé Dubuc - 2013

Source de l'image : <http://fr.aliexpress.com/product-3n/48063349-Carry-Portable-Hand-Dynamometer-Hand-Grip-Strength-Test-Whitcolor.html>

Réponses aux questionnaires



Questionnaire psychosocial :

- Estime de soi (Rosenberg)
- Estime de l'image corporelle (Mendelson et al.)
- Qualité de vie (Medical Outcome)
- Stress perçu (Cohen et al.)

Habitudes de vie :

- Activité physique
- Habitudes alimentaires
- Habitudes de sommeil
- Tabagisme

Maria-Moûche Dubuc - Novembre 2011

Source de l'image : http://mads.quebec.ca/postgraduate/polides/interne_revue/pre-survey_questionnaire

Consommation maximale d'oxygène

Protocole de Bruce



Palier	Vitesse (km/h)	Vitesse (m/min)	Inclinaison (%)
1	2.74	1.7	10
2	4.02	2.5	12
3	5.47	3.4	14
4	6.76	4.2	16
5	8.05	5.0	18
6	9.35	5.5	20
7	9.65	6.0	22
8	10.46	6.5	24
9	11.26	7.0	26
10	12.07	7.5	28

$$VO_{2\max} \text{ (ml/kg/min)} = 4,38 \times T - 3,9$$

où T correspond au temps total complet en minutes et en décimales

Maria-Moûche Dubuc - Novembre 2011

Source de l'image : <http://www.forum-sports.com/discussion-generale/26290-100-anni-pas-garde.html>



**COMPENSATION
FINANCIÈRE**

30\$ EN ARGENT COMPTANT
seront versés à chacune des participantes
IMMÉDIATEMENT après la complétion de
tous les tests précédemment décrits

Marie-Maude Dubuc - Novembre 2011
Source des images - Clip Art, Microsoft Office 2010

POUR ME CONTACTER

MARIE-MAUDE DUBUC

○ Adresse courriel :
dubuc.marie-maude@courrier.uqam.ca

○ Téléphone :
514-602-2526

Marie-Maude Dubuc - Novembre 2011

RÉFÉRENCES

1. Castell, D. M., C. H. Millman, et al. (2007). "Physical Exercise and Academic Achievement of Third- and Fifth-grade Students." *Sport Exercise and Health* 2(2): 210-216.
2. Chen, X., K. H. Rubin, et al. (1998). "Depressed mood in Chinese children related to school achievement and family involvement." *J Genet Clin Psychol* 6(3): 21-26.
3. Cottrell, L. A., K. Northrup, et al. (2007). "The parental relationship between child sports participation risks and academic achievement outcomes." *Obesity (Silver Spring)* 15(12): 2270-2277.
4. Dexter, T. (1980). "Relationship between sport knowledge, sport performance and cognitive ability: empirical evidence from 1967 Physical Education General Certificate of Secondary Education." *J Sports Sci* 17(4): 283-293.
5. Field, T., M. Diego, et al. (2001). "Exercise is positively related to adolescents' relationships and academics." *Adolescence* 36(143): 495-499.
6. Fullerton, J. T. and R. Severino (1995). "Factors that predict performance on the national certification examination for exercise scientists." *J Sport Rehabilitation* 1(1): 30-35.
7. Green, B. H., C. D. Johnson, et al. (2008). "Training workload success in the first year of therapeutic exercise." *Therapeutic Physical Ther* 26(1): 60-63.
8. Groer, P. L. and D. U. Smith (1981). "Students' weekly hours of exercise and achievement in medical school." *J Med Educ* 56(9 Pt 2): 222-230.
9. Millman, C. H., K. I. Erickson, et al. (2008). "Do sports keep the young mind fit? The effects on brain and cognition." *Nat Rev Clin Neurosci* 11(1): 25-32.

Marie-Madeleine Dubuc - Novembre 2011

RÉFÉRENCES (suite)

10. Kelly, W. E., K. E. Kelly, et al. (2001). "The relationship between sleep length and grade point average among college students." *College Student Journal* 35(10/11/2001).
11. Kim, H. Y., E. A. Frongillo, et al. (2009). "Academic performance of Korean children is associated with dietary behaviors and physical status." *Asia Pac J Clin Nutr* 20(2): 155-162.
12. Lachance, J. A. and M. M. M. Mazocco (2006). "A longitudinal analysis of sex differences in math and spatial skills in elementary school children." *Learning and Individual Differences* 16(4): 195-216.
13. London, R. A. and S. Castrechini (2011). "An empirical examination of the link between youth physical fitness and academic achievement." *The Journal of School Health* 81(7): 400-408.
14. Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (2010). *Indicateurs de l'éducation* - Édition 2010.
15. Ortega, F. B., J. R. Ruiz, et al. (2010). "Body fatness and cognitive performance in adolescence: The AVENA study." *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 164(1): 40-45.
16. Sanchez, K., T. Kellow, et al. (2000). "A Comparison of Student Achievement Test (SAT-9) Performance across Grade, Gender, Ethnicity, and International Program Placement." 11.
17. Stewart, S. M., T. H. Lam, et al. (1999). "A prospective analysis of stress and academic performance in the first two years of medical school." *Med Educ* 33(1): 25-30.

Marie-Madeleine Dubuc - Novembre 2011

RÉFÉRENCES

- Affinita, A., Catalani, L., Cecchetto, G., De Lorenzo, G., Dilillo, D., Donegani, G., Fransos, L., Lucidi, F., Mameli, C., Manna, E., Marconi, P., Mele, G., Minestrone, L., Montanari, M., Morcellini, M., Rovera, G., Rotilio, G., Sachel, M. et Zuccotti, G.V. (2013). Breakfast: a multidisciplinary approach. *Ital J Pediatr*, 39, 44. <http://dx.doi.org/10.1186/1824-7288-39-44>
- Agostino, A., Johnson, J. et Pascual-Leone, J. (2010). Executive functions underlying multiplicative reasoning: problem type matters. *J Exp Child Psychol*, 105(4), 286-305. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2009.09.006>
- Ahamed, Y., Macdonald, H., Reed, K., Naylor, P.J., Liu-Ambrose, T. et McKay, H. (2007). School-based physical activity does not compromise children's academic performance. *Med Sci Sports Exerc*, 39(2), 371-376.
- Almomani, F., Josman, N., Al-Momani, M.O., Malkawi, S.H., Nazzal, M., Almahdawi, K.A. et Almomani, F. (2013). Factors related to cognitive function among elementary school children. *Scand J Occup Ther* <http://dx.doi.org/10.3109/11038128.2013.853098>
- Association québécoise des neuropsychologues. (2013). *Les fonctions cognitives*. Récupéré le 15 novembre 2013 de <http://aqnp.ca/la-neuropsychologie/les-fonctions-cognitives/>
- Baxter, S.D., Guinn, C.H., Tebbs, J.M. et Royer, J.A. (2013). There is no relationship between academic achievement and body mass index among fourth-grade, predominantly African-American children. *J Acad Nutr Diet*, 113(4), 551-557. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2013.01.004>
- Bruce, R.A. (1971). Exercise testing of patients with coronary heart disease. Principles and normal standards for evaluation. *Ann Clin Res*, 3(6), 323-332.
- Castelli, D.M., Hillman, C.H., Buck, S.M. et Erwin, H.E. (2007). Physical fitness and academic achievement in third- and fifth-grade students. *J Sport Exerc Psychol*, 29(2), 239-252.

- Castelli, D.M., Hillman, C.H., Hirsch, J., Hirsch, A. et Drollette, E. (2011). FIT Kids: Time in target heart zone and cognitive performance. [Research Support, N.I.H., Extramural]. *Preventive medicine*, 52 Suppl 1, S55-59. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.019>
- Chaddock-Heyman, L., Erickson, K.I., Voss, M.W., Knecht, A.M., Pontifex, M.B., Castelli, D.M., Hillman, C.H. et Kramer, A.F. (2013). The effects of physical activity on functional MRI activation associated with cognitive control in children: a randomized controlled intervention. *Front Hum Neurosci*, 7, 72. <http://dx.doi.org/10.3389/fnhum.2013.00072>
- Chaddock, L., Erickson, K.I., Prakash, R.S., Kim, J.S., Voss, M.W., Vanpatter, M., Pontifex, M.B., Raine, L.B., Konkel, A., Hillman, C.H., Cohen, N.J. et Kramer, A.F. (2010a). A neuroimaging investigation of the association between aerobic fitness, hippocampal volume, and memory performance in preadolescent children. *Brain research*, 1358, 172-183. <http://dx.doi.org/10.1016/j.brainres.2010.08.049>
- Chaddock, L., Erickson, K.I., Prakash, R.S., VanPatter, M., Voss, M.W., Pontifex, M.B., Raine, L.B., Hillman, C.H. et Kramer, A.F. (2010b). Basal ganglia volume is associated with aerobic fitness in preadolescent children. *Developmental neuroscience*, 32(3), 249-256. <http://dx.doi.org/10.1159/000316648>
- Chaddock, L., Hillman, C.H., Buck, S.M. et Cohen, N.J. (2011). Aerobic fitness and executive control of relational memory in preadolescent children. [Research Support, N.I.H., Extramural]. *Medicine and science in sports and exercise*, 43(2), 344-349. <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181e9af48>
- Chomitz, V.R., Slining, M.M., McGowan, R.J., Mitchell, S.E., Dawson, G.F. et Hacker, K.A. (2009). Is there a relationship between physical fitness and academic achievement? Positive results from public school children in the northeastern United States. *J Sch Health*, 79(1), 30-37. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1746-1561.2008.00371.x>
- Cockerham, W.C. (2005). Health lifestyle theory and the convergence of agency and structure. *J Health Soc Behav*, 46(1), 51-67.
- Coe, D.P., Pivarnik, J.M., Womack, C.J., Reeves, M.J. et Malina, R.M. (2006). Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children.

[Randomized Controlled Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Medicine and science in sports and exercise*, 38(8), 1515-1519.
<http://dx.doi.org/10.1249/01.mss.0000227537.13175.1b>

Cooper, S.B., Bandelow, S. et Nevill, M.E. (2011). Breakfast consumption and cognitive function in adolescent schoolchildren. *Physiol Behav*, 103(5), 431-439.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.physbeh.2011.03.018>

Cottrell, L.A., Northrup, K. et Wittberg, R. (2007). The extended relationship between child cardiovascular risks and academic performance measures. *Obesity (Silver Spring)*, 15(12), 3170-3177. [http://dx.doi.org/15/12/3170](http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.020)

Davis, C.L. et Cooper, S. (2011). Fitness, fatness, cognition, behavior, and academic achievement among overweight children: do cross-sectional associations correspond to exercise trial outcomes? [Randomized Controlled Trial Research Support, N.I.H., Extramural]. *Preventive medicine*, 52 Suppl 1, S65-69.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.020>

de Carvalho, L.B., do Prado, L.B., Ferreira, V.R., da Rocha Figueiredo, M.B., Jung, A., de Moraes, J.F. et do Prado, G.F. (2013). Symptoms of sleep disorders and objective academic performance. *Sleep Med*, 14(9), 872-876.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2013.05.011>

Desilets, M.C., Garrel, D., Couillard, C., Tremblay, A., Despres, J.P., Bouchard, C. et Delisle, H. (2006). Ethnic differences in body composition and other markers of cardiovascular disease risk: study in matched Haitian and White subjects from Quebec. *Obesity (Silver Spring)*, 14(6), 1019-1027.

Dexter, T. (1999). Relationship between sport knowledge, sport performance and academic ability: empirical evidence from GCSE Physical Education. General Certificate of Secondary Education. *J Sports Sci*, 17(4), 283-295.

Dwyer, T., Blizzard, L. et Dean, K. (1996). Physical activity and performance in children. *Nutr Rev*, 54(4 Pt 2), S27-31.

Edwards, J.U., Mauch, L. et Winkelmann, M.R. (2011). Relationship of nutrition and physical activity behaviors and fitness measures to academic performance for

sixth graders in a midwest city school district. *J Sch Health*, 81(2), 65-73.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1746-1561.2010.00562.x>

El Ansari, W. et Stock, C. (2010). Is the health and wellbeing of university students associated with their academic performance? Cross sectional findings from the United Kingdom. *Int J Environ Res Public Health*, 7(2), 509-527.
<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph7020509>

Field, T., Diego, M. et Sanders, C.E. (2001). Exercise is positively related to adolescents' relationships and academics. *Adolescence*, 36(141), 105-110.

Gibson, E.S., Powles, A.C., Thabane, L., O'Brien, S., Molnar, D.S., Trajanovic, N., Ogilvie, R., Shapiro, C., Yan, M. et Chilcott-Tanser, L. (2006). "Sleepiness" is serious in adolescence: two surveys of 3235 Canadian students. *BMC Public Health*, 6, 116. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-6-116>

Gravel, S.e.B., A. (2000). *Culture, santé et ethnicité: vers une santé publique pluraliste*. Montréal : Montréal: Régie régionale de la santé et des services sociaux.

Henning, M.A., Krageloh, C., Thompson, A., Sisley, R., Doherty, I. et Hawken, S.J. (2013). Religious Affiliation, Quality of Life and Academic Performance: New Zealand Medical Students. *J Relig Health*
<http://dx.doi.org/10.1007/s10943-013-9769-z>

Hillman, C.H., Erickson, K.I. et Kramer, A.F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. [Research Support, N.I.H., Extramural Review]. *Nature reviews. Neuroscience*, 9(1), 58-65.
<http://dx.doi.org/10.1038/nrn2298>

Hillman, C.H., Pontifex, M.B., Motl, R.W., O'Leary, K.C., Johnson, C.R., Scudder, M.R., Raine, L.B. et Castelli, D.M. (2012). From ERPs to academics. *Dev Cogn Neurosci*, 2 Suppl 1, S90-98. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dcn.2011.07.004>

Hillman, C.H., Pontifex, M.B., Raine, L.B., Castelli, D.M., Hall, E.E. et Kramer, A.F. (2009). The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. [Research Support, N.I.H., Extramural]. *Neuroscience*, 159(3), 1044-1054.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroscience.2009.01.057>

- Huang, T.T., Goran, M.I. et Spruijt-Metz, D. (2006). Associations of adiposity with measured and self-reported academic performance in early adolescence. *Obesity (Silver Spring)*, 14(10), 1839-1845.
- Jurca, R., Jackson, A.S., LaMonte, M.J., Morrow, J.R., Jr., Blair, S.N., Wareham, N.J., Haskell, W.L., van Mechelen, W., Church, T.S., Jakicic, J.M. et Laukkanen, R. (2005). Assessing cardiorespiratory fitness without performing exercise testing. *Am J Prev Med*, 29(3), 185-193. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2005.06.004>
- Kamijo, K., Khan, N.A., Pontifex, M.B., Scudder, M.R., Drollette, E.S., Raine, L.B., Evans, E.M., Castelli, D.M. et Hillman, C.H. (2012). The relation of adiposity to cognitive control and scholastic achievement in preadolescent children. *Obesity (Silver Spring)*, 20(12), 2406-2411. <http://dx.doi.org/10.1038/oby.2012.112>
- Kamijo, K., Pontifex, M.B., O'Leary, K.C., Scudder, M.R., Wu, C.T., Castelli, D.M. et Hillman, C.H. (2011a). The effects of an afterschool physical activity program on working memory in preadolescent children. *Developmental science*, 14(5), 1046-1058. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01054.x>
- Kamijo, K., Takeda, Y. et Hillman, C.H. (2011b). The relation of physical activity to functional connectivity between brain regions. *Clinical neurophysiology : official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 122(1), 81-89. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinph.2010.06.007>
- Keating, X.D., Castelli, D. et Ayers, S.F. (2013). Association of weekly strength exercise frequency and academic performance among students at a large university in the United States. *J Strength Cond Res*, 27(7), 1988-1993. <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0b013e318276bb4c>
- Kelly, W.E., Kelly, K.E. et Clanton, R.C. (2001). The relationship between sleep length and grade-point average among college students. *College Student Journal*, 35(03/01/2001)
- Kim, H.Y., Frongillo, E.A., Han, S.S., Oh, S.Y., Kim, W.K., Jang, Y.A., Won, H.S., Lee, H.S. et Kim, S.H. (2003). Academic performance of Korean children is associated with dietary behaviours and physical status. *Asia Pac J Clin Nutr*, 12(2), 186-192.

- Lazaratou, H., Dikeos, D.G., Anagnostopoulos, D.C., Sbokou, O. et Soldatos, C.R. (2005). Sleep problems in adolescence. A study of senior high school students in Greece. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 14(4), 237-243. <http://dx.doi.org/10.1007/s00787-005-0460-0>
- Lemma, S., Berhane, Y., Worku, A., Gelaye, B. et Williams, M.A. (2013). Good quality sleep is associated with better academic performance among university students in Ethiopia. *Sleep Breath* <http://dx.doi.org/10.1007/s11325-013-0874-8>
- London, R.A. et Castrechini, S. (2011). A longitudinal examination of the link between youth physical fitness and academic achievement. *The Journal of school health*, 81(7), 400-408. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1746-1561.2011.00608.x>
- Mak, K.K., Lee, S.L., Ho, S.Y., Lo, W.S. et Lam, T.H. (2012). Sleep and academic performance in Hong Kong adolescents. *J Sch Health*, 82(11), 522-527. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1746-1561.2012.00732.x>
- Marques, M.M., Gananca, M.M., Marques, C.M., Gananca, F.F. et Caovilla, H.H. (2010). Neurotological symptoms and academic performance of university students. *Arg Neuropsiquiatr*, 68(1), 25-29.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec. (2012). *Indicateurs de l'éducation - Édition 2012*. Récupéré le 6 octobre 2013 de http://www.mels.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/publications/SICA/D_RSI/Indicateurs_educ_2012_webP.pdf
- Monti, J.M., Hillman, C.H. et Cohen, N.J. (2012). Aerobic fitness enhances relational memory in preadolescent children: the FITKids randomized control trial. *Hippocampus*, 22(9), 1876-1882. <http://dx.doi.org/10.1002/hipo.22023>
- Norton K. et Olds T. (2000). Antropometrica. *Argentina: Biosystem*.
- Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Castillo, R., Chillon, P., Labayen, I., Martinez-Gomez, D., Redondo, C., Marcos, A. et Moreno, L.A. (2010). Sleep duration and cognitive performance in adolescence. The AVENA study. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Acta paediatrica*, 99(3), 454-456. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2009.01618.x>

- Perez-Lloret, S., Videla, A.J., Richaudeau, A., Vigo, D., Rossi, M., Cardinali, D.P. et Perez-Chada, D. (2013). A multi-step pathway connecting short sleep duration to daytime somnolence, reduced attention, and poor academic performance: an exploratory cross-sectional study in teenagers. *J Clin Sleep Med*, 9(5), 469-473. <http://dx.doi.org/10.5664/jcsm.2668>
- Pollock, M.L., Foster, C., Schmidt, D., Hellman, C., Linnerud, A.C. et Ward, A. (1982). Comparative analysis of physiologic responses to three different maximal graded exercise test protocols in healthy women. *Am Heart J*, 103(3), 363-373.
- Pontifex, M.B., Saliba, B.J., Raine, L.B., Picchietti, D.L. et Hillman, C.H. (2013). Exercise Improves Behavioral, Neurocognitive, and Scholastic Performance in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *The Journal of Pediatrics*, 162(3), 543-551. <http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.08.036>
- Pontifex, M.B., Scudder, M.R., Drollette, E.S. et Hillman, C.H. (2012). Fit and vigilant: the relationship between poorer aerobic fitness and failures in sustained attention during preadolescence. *Neuropsychology*, 26(4), 407-413. <http://dx.doi.org/10.1037/a0028795>
- Rauner, R.R., Walters, R.W., Avery, M. et Wanser, T.J. (2013). Evidence that Aerobic Fitness Is More Salient than Weight Status in Predicting Standardized Math and Reading Outcomes in Fourth- through Eighth-Grade Students. *J Pediatr*, 163(2), 344-348. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.01.006>
- Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Castillo, R., Martin-Matillas, M., Kwak, L., Vicente-Rodriguez, G., Noriega, J., Tercedor, P., Sjostrom, M. et Moreno, L.A. (2010). Physical activity, fitness, weight status, and cognitive performance in adolescents. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *The Journal of pediatrics*, 157(6), 917-922 e911-915. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.06.026>
- Saavedra, J.M., Escalante, Y., Dominguez, A.M., Garcia-Hermoso, A. et Hernandez-Mocholi, M.A. (2013). Prediction of correlates of daily physical activity in Spanish children aged 8-9 years. *Scand J Med Sci Sports* <http://dx.doi.org/10.1111/sms.12144>

- Sallis, J.F., McKenzie, T.L., Kolody, B., Lewis, M., Marshall, S. et Rosengard, P. (1999). Effects of health-related physical education on academic achievement: project SPARK. *Res Q Exerc Sport*, 70(2), 127-134.
- Schneider, S., Vogt, T., Frysich, J., Guardiera, P. et Strüder, H.K. (2009). School sport—A neurophysiological approach. *Neuroscience Letters*, 467(2), 131-134. <http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.neulet.2009.10.022>
- Scior, K., Bradley, C.E., Potts, H.W., Woolf, K. et de, C.W.A.C. (2013). What predicts performance during clinical psychology training? *Br J Clin Psychol* <http://dx.doi.org/10.1111/bjc.12035>
- Sharif, I. et Sargent, J.D. (2006). Association between television, movie, and video game exposure and school performance. *Pediatrics*, 118(4), e1061-1070. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2005-2854>
- Shephard, R.J. (1997). Curricular physical activity and academic performance. *Pediatric Exercise Science*, 9
- Short, M.A., Gradisar, M., Lack, L.C. et Wright, H.R. (2013). The impact of sleep on adolescent depressed mood, alertness and academic performance. *Journal of Adolescence*, 36(6), 1025-1033. <http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.08.007>
- Société Canadienne de physiologie de l'exercice (SCPE). (2004). *Directives*. Récupéré le 7 octobre 2007 de <http://www.csep.ca/francais/View.asp?x=587>
- Sopoaga, F., Zaharic, T., Kokaua, J., Ekeroma, A.J., Murray, G. et van der Meer, J. (2013). Pacific students undertaking the first year of health sciences at the University of Otago, and factors associated with academic performance. *N Z Med J*, 126(1384), 96-108.
- Souza-e-Silva, H.R. et Rocha-Filho, P.A. (2011). Headaches and academic performance in university students: a cross-sectional study. *Headache*, 51(10), 1493-1502. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1526-4610.2011.02012.x>

- St Clair-Thompson, H.L. et Gathercole, S.E. (2006). Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory. *Q J Exp Psychol (Hove)*, 59(4), 745-759. <http://dx.doi.org/10.1080/17470210500162854>
- Stamatakis, E., Hamer, M., O'Donovan, G., Batty, G.D. et Kivimaki, M. (2013). A non-exercise testing method for estimating cardiorespiratory fitness: associations with all-cause and cardiovascular mortality in a pooled analysis of eight population-based cohorts. *Eur Heart J*, 34(10), 750-758. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehs097>
- Statistique Canada. (2008). Les études postsecondaires – participation et décrochage : différences entre l'université, le collège et les autres types d'établissements postsecondaires.
- Stewart, A.L., Greenfield, S., Hays, R.D., Wells, K., Rogers, W.H., Berry, S.D., McGlynn, E.A. et Ware, J.E., Jr. (1989). Functional status and well-being of patients with chronic conditions. Results from the Medical Outcomes Study. *Jama*, 262(7), 907-913.
- Stroebele, N., McNally, J., Plog, A., Siegfried, S. et Hill, J.O. (2013). The association of self-reported sleep, weight status, and academic performance in fifth-grade students. *J Sch Health*, 83(2), 77-84. <http://dx.doi.org/10.1111/josh.12001>
- Topendsports. (2011). *Fitness testing : Bruce Protocol Stress Test* Récupéré le 1^{er} octobre 2011 de <http://www.topendsports.com/testing/tests/bruce.htm>
- Voss, M.W., Chaddock, L., Kim, J.S., Vanpatter, M., Pontifex, M.B., Raine, L.B., Cohen, N.J., Hillman, C.H. et Kramer, A.F. (2011). Aerobic fitness is associated with greater efficiency of the network underlying cognitive control in preadolescent children. *Neuroscience*, 199, 166-176. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroscience.2011.10.009>
- Wald, A., Muennig, P.A., O'Connell, K.A. et Garber, C.E. (2013). Associations Between Healthy Lifestyle Behaviors and Academic Performance in U.S. Undergraduates: A Secondary Analysis of the American College Health Association's National College Health Assessment II. *Am J Health Promot* <http://dx.doi.org/10.4278/ajhp.120518-QUAN-265>

- Wesnes, K.A., Pincock, C. et Scholey, A. (2012). Breakfast is associated with enhanced cognitive function in schoolchildren. An internet based study. *Appetite*, 59(3), 646-649. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2012.08.008>
- Wiecha, J.L., Sobol, A.M., Peterson, K.E. et Gortmaker, S.L. (2001). Household television access: associations with screen time, reading, and homework among youth. *Ambul Pediatr*, 1(5), 244-251.
- Yu, R., Yau, F., Ho, S.C. et Woo, J. (2013). Longitudinal changes in physical activity levels over 5 years and relationship to cardiorespiratory fitness in Chinese midlife women. *J Sports Med Phys Fitness*, 53(6), 680-686.