

Université du Québec en Outaouais

Les variations dans le sommeil, la somnolence et la motivation chez les adolescents au cours de l'année scolaire : une comparaison des cheminements sport-études et régulier

Essai doctoral
Présenté au
Département de psychoéducation et psychologie

Comme exigence partielle du doctorat en psychologie,
Profil psychologie/neuropsychologie clinique (D. Psy.)

Par
© Pascale GAUDREULT

Avril 2022

Composition du jury

Les variations dans le sommeil, la somnolence et la motivation chez les adolescents au cours de l'année scolaire : une comparaison des cheminements sport-études et régulier

Par
Pascale GAUDREAU

Cet essai doctoral a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Geneviève Forest, Ph. D., directrice de recherche, Département de psychoéducation et de psychologie, Université du Québec en Outaouais

Isabelle Green-Demers, Ph. D., présidente du jury, Département de psychoéducation et de psychologie, Université du Québec en Outaouais

Carl Bouchard, Ph. D., examinateur interne, Département de psychoéducation et de psychologie, Université du Québec en Outaouais

Mathieu Pilon, Ph.D., examinateur externe, Département de psychologie, Université de Sherbrooke

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à exprimer toute ma reconnaissance envers ma directrice Pr Geneviève Forest. Je te remercie Geneviève pour ces années d'apprentissage, de découvertes et d'expériences inoubliables. Ton soutien, ta disponibilité et ta passion pour la recherche m'ont permis de repousser mes limites et d'accomplir de grandes choses. Merci de m'avoir fait confiance et de m'avoir soutenu dans cette évolution qui fait de moi une professionnelle rigoureuse et connaissante aujourd'hui.

Je tiens à remercier Pr Isabelle Green-Demers. Tes connaissances sur la motivation et les statistiques, ainsi que tes bons conseils sur mes travaux ont amélioré la qualité de ceux-ci. Ton enthousiasme et tes commentaires lors de nos rencontres m'ont donné confiance en la pertinence de mon projet de recherche ainsi qu'en ma capacité d'effectuer des études doctorales.

Aux doctorants qui ont mené le projet de recherche avec moi, Jonathan Roy et Roxanne Godin, merci infiniment. Nous avons passé d'innombrables heures ensemble pour réaliser ce projet, mais aussi à s'encourager dans ce long et ardu accomplissement qu'est le doctorat. Je vous en remercie.

J'adresse également des remerciements à mes collègues et amis du laboratoire du sommeil. Merci à Anne Roy-Binette, à Laura Ramos Socarras, à Jérémie Potvin, à Jean-François Caron et à Félix-Gabriel Duval. Votre participation dans la collecte et l'entrée de données a grandement aidé à mener à bien cet immense projet et je vous en suis grandement reconnaissante.

Je remercie également ma famille et mes amis qui m'ont supporté et encouragé au cours de ces dernières années. Merci de votre compréhension et de m'avoir permis de prioriser mes

études. Merci à ma mère Chantale Dumoulin qui m'a partagé son expérience en recherche et m'a aidé à garder une structure à travers ces années d'étude supérieures, ton aide m'a été plus que précieuse. Merci à mon père Denys Gaudreault et à mon conjoint Maxim Racicot Doucet pour avoir toujours cru en moi, surtout dans les moments plus difficiles. Vous avez su me garder motivé jusqu'au bout. Merci tout spécial à ma sœur Camille Gaudreault et mon amie Anabel Coulée qui par l'exemple m'ont inspiré à être une femme ambitieuse et travaillante.

RÉSUMÉ

À l'adolescence, on observe des perturbations importantes dans le sommeil dû à des changements biologiques et environnementaux. Chez les élèves sportifs, les entraînements et compétitions amènent des contraintes supplémentaires à l'horaire de sommeil. D'autre part, la pratique régulière d'activité sportive serait favorable au sommeil. Les programmes sport-études permettant aux jeunes de se développer comme athlètes tout en complétant leurs études secondaires apparaissent également favorables à leur motivation scolaire. Toutefois, cette relation à la motivation demeure sous documentée. Le premier objectif de cet essai était de caractériser et de comparer l'état et l'évolution du sommeil et de la motivation au cours de l'année scolaire chez des adolescents inscrits aux programmes sport-études par opposition à ceux inscrits au programme scolaire régulier. Le second objectif était de vérifier dans quelle mesure le sommeil contribue à la motivation chez ces jeunes.

Soixante-sept participants (36 élèves sport-études; 12-16 ans) ont complété des questionnaires sur la motivation et la somnolence à trois moments pendant l'année scolaire. Aux mêmes moments, ils ont rempli un agenda de sommeil et porté une montre actigraphique mesurant le sommeil pendant une semaine. Pour répondre au premier objectif, des ANOVAs mixtes (sport-études/régulier) X (octobre/janvier) et des ANOVAs à mesures répétées (octobre/janvier/mai) ont été effectuées. Pour répondre au second objectif, des régressions linéaires multiples ont permis d'évaluer si le sommeil prédisait la motivation.

Les résultats montrent que les athlètes dorment plus la semaine que les non-athlètes. La motivation scolaire intrinsèque à la connaissance présente une trajectoire différente selon le groupe : elle tend à diminuer dans le temps chez les élèves en sport-études alors que chez les élèves du régulier, elle tend plutôt à augmenter. Lorsqu'on s'intéresse aux changements au cours de l'année entière chez les athlètes, les données montrent une diminution de la durée du sommeil la fin de semaine et une diminution du décalage horaire social. On observe également une diminution de la motivation sportive intrinsèque à la stimulation et une augmentation de la motivation scolaire intrinsèque à la stimulation. Les résultats des analyses de prédictions montrent qu'une durée plus longue de sommeil prédit une motivation sportive extrinsèque externe plus élevée chez les athlètes, alors que chez les non-athlètes, un plus grand niveau de somnolence diurne prédit une motivation scolaire intrinsèque à la connaissance plus faible et une amotivation scolaire plus élevée.

En somme, bien qu'ils dorment plus que leurs pairs, nos résultats montrent que les athlètes ont une durée moyenne de sommeil la semaine qui demeure en deçà des recommandations. Aussi, bien que plusieurs observations encourageantes soient faites, notamment le fait que la motivation scolaire intrinsèque augmente au fil du temps, la diminution de la motivation sportive intrinsèque apparaît inquiétante. On constate également que chez les non-athlètes, un plus grand niveau de somnolence diurne prédit une motivation scolaire intrinsèque à la connaissance plus faible et une amotivation scolaire plus élevée, ce qui n'est pas le cas chez les athlètes, malgré une somnolence similaire, suggérant un effet protecteur de ces programmes sportifs. Plus d'études sont nécessaires pour caractériser ce phénomène de protection chez ces jeunes.

Mots clés : Durée du sommeil, Sport-études, Théorie de l'autodétermination, Somnolence, Décalage horaire social.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	V
LISTE DES TABLEAUX	VIII
LISTE DES FIGURES	IX
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	X
CHAPITRE I - INTRODUCTION	1
1.1. LE SOMMEIL À L'ADOLESCENCE	3
1.1.1. <i>Les changements biologiques dans le sommeil</i>	3
1.1.1.1. Processus homéostatique.....	3
1.1.1.2. Processus circadien	4
1.1.2. <i>Le chronotype</i>	4
1.1.3. <i>Les habitudes de sommeil</i>	5
1.1.4. <i>Le décalage horaire social</i>	7
1.1.5. <i>La somnolence diurne</i>	7
1.1.6. <i>Les impacts des difficultés de sommeil</i>	8
1.1.6.1. Santé physique	8
1.1.6.2. Santé psychologique.....	8
1.1.6.3. Comportements à risque.....	9
1.1.6.4. Activité physique et sport.....	10
1.1.6.5. Performance scolaire.....	12
1.2. LA MOTIVATION SELON LA THÉORIE DE L'AUTODÉTERMINATION (TAD)	13
1.2.1. <i>La motivation intrinsèque</i>	14
1.2.2. <i>La motivation extrinsèque</i>	15
1.2.3. <i>L'amotivation</i>	18
1.2.4. <i>La motivation scolaire autodéterminée</i>	19
1.2.4.1. Impact de la motivation scolaire sur le rendement scolaire.	19
1.2.4.2. Impact de la motivation scolaire sur le décrochage scolaire.....	20
1.2.4.3. Évolution dans le temps de la motivation scolaire.....	21
1.2.4.4. Concept multidimensionnel de la motivation scolaire.	23
1.2.5. <i>Motivation sportive autodéterminée</i>	24
1.2.5.1. Impact de la motivation sportive sur la performance sportive.	25
1.2.5.2. Impact de la motivation sportive sur l'engagement à long terme dans le sport.....	26
1.2.5.3. Évolution dans le temps de la motivation sportive.	27
1.2.5.4. Concept multidimensionnel de la motivation sportive.	29
1.3. LE SOMMEIL ET LA MOTIVATION	30
1.3.1. <i>La relation entre le sommeil et la motivation scolaire</i>	30
1.3.1.1. Lien entre la durée du sommeil et la motivation scolaire.	30
1.3.1.2. Lien entre la somnolence et la motivation scolaire.....	31
1.3.1.3. Lien entre le lever le matin et la motivation scolaire.	32
1.3.1.4. Lien entre le sommeil et la motivation scolaire de la TAD.	33
1.3.2. <i>La relation entre le sommeil et la motivation sportive</i>	34
1.4. OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES DE LA PRÉSENTE ÉTUDE	36
1.4.1. <i>Hypothèse 1</i>	37
1.4.2. <i>Hypothèse 2</i>	37
CHAPITRE II - MÉTHODOLOGIE	39
2.1. DEVIS DE RECHERCHE	39
2.2. PARTICIPANTS.....	39
2.3. PROCÉDURE ET DÉROULEMENT.....	40
2.4. INSTRUMENTS DE MESURE.....	43
2.4.1. <i>Données démographiques</i>	43

2.4.2. Mesures du sommeil.....	43
2.4.3. Mesures de motivation.....	47
2.5. ANALYSES STATISTIQUES	49
CHAPITRE III - RÉSULTATS.....	52
3.1. ANALYSES PRÉLIMINAIRES.....	52
3.2. STATISTIQUES DESCRIPTIVES.....	53
3.3. LA COVARIABLE ÂGE	58
3.4. L'ÉTAT ET L'ÉVOLUTION DU SOMMEIL ET DE LA MOTIVATION AU COURS DE L'ANNÉE SCOLAIRE (H1)	59
3.4.1. ANOVAs et ANCOVA mixtes Programme d'études X Temps de mesure	59
3.4.2. ANOVAs et ANCOVA à mesures répétées (T2, T3, T4) chez les élèves en sport-études	63
3.5. RELATION ENTRE LE SOMMEIL ET LA MOTIVATION (H2)	68
CHAPITRE IV - DISCUSSION	74
4.1 ÉTAT ET ÉVOLUTION DU SOMMEIL	75
4.1.1 Sommeil : athlètes vs non-athlètes.....	75
4.1.2 Sommeil des athlètes à travers l'année scolaire.....	79
4.2 ÉTAT ET ÉVOLUTION DE LA MOTIVATION	83
4.2.1 Motivation : athlètes vs non-athlètes.....	83
4.2.2 Motivation des athlètes à travers l'année scolaire.....	85
4.3 LIEN ENTRE LE SOMMEIL ET LA MOTIVATION CHEZ LES ATHLÈTES ET NON-ATHLÈTES	89
4.4. FORCES ET LIMITES DE L'ÉTUDE.....	93
4.5. CONCLUSION	94
RÉFÉRENCES	96
ANNEXE A : Approbation d'éthique	117
ANNEXE B : Courriel aux parents	123
ANNEXE C : Affiche pour le recrutement de participants.....	125
ANNEXE D : Dépliant pour le recrutement de participants	127
ANNEXE E : Formulaire de consentement (programmes régulier et sport-études)	130
ANNEXE F : Dépliant personnalisé remis aux participants à la fin du projet.....	141
ANNEXE G : Agenda de sommeil.....	144
ANNEXE H : Pediatric daytime sleepiness scale	146
ANNEXE I : Échelle de motivation dans les études	149
ANNEXE J : Échelle de motivation dans les sports	153
ANNEXE K : Liste des contributions scientifiques produites pendant la période du doctorat	157
ANNEXE L : Contribution de l'étudiante au projet global	160

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Fréquence : Données démographiques.	53
Tableau 2. Statistiques descriptives : Rendement scolaire.	54
Tableau 3. Statistiques descriptives : Variables dépendantes liées au sommeil.	55
Tableau 4. Statistiques descriptives : Variables dépendantes liées à la motivation scolaire	56
Tableau 5. Statistiques descriptives : Variables dépendantes liées à la motivation sportive (groupe sport-études seulement).	57
Tableau 6. Corrélations de Pearson (r) entre l'âge et les variables dépendantes au T2.	58
Tableau 7. ANOVAs mixtes Programme d'études (sport-études vs régulier) X Temps de mesure (T2 vs T3) : Variables de sommeil.	61
Tableau 8. ANOVAs mixtes Programme d'études (sport-études vs régulier) X Temps de mesure (T2 vs T3) : Variables de motivation scolaire.	62
Tableau 9. ANOVAs mesures répétées (T2, T3, T4) chez les élèves en sport-études sur les variables de motivation scolaire, motivation sportive et de sommeil.	67
Tableau 10. Régressions linéaires multiples prédisant les trois types de motivation scolaire intrinsèque chez les élèves en sport-études.	70
Tableau 11. Régressions linéaires multiples prédisant les trois types de motivation scolaire extrinsèque chez les élèves en sport-études.	70
Tableau 12. Régressions linéaires multiples prédisant l'amotivation scolaire chez les élèves en sport-études.	71
Tableau 13. Régressions linéaires multiples prédisant les trois types de motivation sportive intrinsèque chez les élèves en sport-études.	71
Tableau 14. Régressions linéaires multiples prédisant les trois types de motivation sportive extrinsèque chez les élèves en sport-études.	71
Tableau 15. Régressions linéaires multiples prédisant l'amotivation sportive chez les élèves en sport-études.	72
Tableau 16. Régressions linéaires multiples prédisant les trois types de motivation scolaire intrinsèque chez les élèves du régulier.	72
Tableau 17. Régressions linéaires multiples prédisant les trois types de motivation scolaire extrinsèque chez les élèves du régulier.	72
Tableau 18. Régressions linéaires multiples prédisant l'amotivation scolaire chez les élèves du régulier.	73

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Les types de motivation de la TAD, ainsi que leur place sur le continuum de l'autodétermination.	14
Figure 2. Taxonomie de la théorie de l'intégration organismique.	16
Figure 3. Mesures à travers le temps.	45
Figure 4. ANCOVA mixte Programme d'études (sport-études vs régulier) X Temps de mesure (T2 vs T3) sur la durée du sommeil la semaine.	60
Figure 5. ANOVA mixte Programme d'études (sport-études vs régulier) X Temps de mesure (T2 vs T3) sur la motivation scolaire intrinsèque à la connaissance.	60
Figure 6. ANOVA à mesures répétées sur la durée du sommeil la fin de semaine chez les élèves en sport-études.	64
Figure 7. ANOVA à mesures répétées sur le décalage horaire social chez les élèves en sport-études.	64
Figure 8. ANOVA à mesures répétées sur la motivation scolaire intrinsèque à la stimulation chez les élèves en sport-études.	65
Figure 9. ANOVA à mesures répétées sur la motivation sportive intrinsèque à la stimulation chez les élèves en sport-études.	66

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

ANOVA(s)	analyse(s) de variance
ANCOVA(s)	analyse(s) de covariance
ASDA	American Sleep Disorders Association
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV
EEG	électroencéphalogramme
EME-S	Échelle de Motivation dans les Études-Études secondaire
EMS-28	Échelle de Motivation dans les Sports
MEES	Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur
NEO-PI-3	Neuroticism-Extraversion-Openness Personality Inventory-3
PDSS	Pediatric Daytime Sleepiness Scale
Processus C	processus circadien
Processus S	processus homéostatique
SCP	Société canadienne de pédiatrie
T1 (2,3,4)	temps de mesure (1,2,3,4)
TAD	Théorie de l'autodétermination
TIO	Théorie de l'intégration organismique
UQO	Université du Québec en Outaouais

CHAPITRE I - Introduction

En 2017-2018 le taux de diplomation chez les élèves ayant complété leur secondaire dans les délais était de 75% au Québec, ce qui est inférieur au taux de diplomation de 81% enregistré pour l'ensemble du Canada, faisant du Québec la province avec un des taux les plus bas au pays (Statistique Canada, 2020). Il est d'autant plus alarmant de constater qu'en 2018-2019 le taux de diplomation d'études secondaires en cinq ans dans la région de l'Outaouais (66,3%) était inférieur à celui de la moyenne québécoise (72,8%) (ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur [MEES], 2020). L'éducation et la persévérance scolaire étant cruciales pour le développement et l'avenir du Québec et du Canada, il est important de se pencher sur les différentes variables qui ont un impact sur la motivation des jeunes à compléter leurs études secondaires. Le sommeil, qui est souvent sous-estimé, a été lié à maintes reprises à la motivation scolaire (Dewald et al., 2010; Michaud et al., 2012; Roeser et al., 2013). Ceci est intéressant puisqu'on constate qu'à l'adolescence, des changements biologiques entraînent des perturbations majeures dans le sommeil (Feinberg & Campbell, 2010). En effet, dès l'âge de 10-12 ans, on observe un décalage graduel de l'horloge biologique qui est caractérisé par une tendance naturelle à s'endormir de plus en plus tard et à se lever de plus en plus tard au fur à mesure que l'adolescent vieillit (Carskadon et al., 2004). De plus, l'augmentation des demandes scolaires et sociales, la diminution du contrôle parental et l'utilisation d'appareils électroniques avant l'heure du coucher exacerbent souvent des difficultés de sommeil qui apparaissent à l'adolescence (Owens, 2014).

Une des actions entreprises par le MEES afin de favoriser la motivation et la persévérance scolaire chez les jeunes a été de créer, en 2005, les programmes sport-études (Duchesneau, 2018). Ces derniers visent tout particulièrement les élèves sportifs en leur permettant de compléter leurs études secondaires tout en se développant comme athlètes

(Duchesneau, 2018). Or, les élèves en sport-études vivent souvent des demandes plus élevées que leurs camarades de classe, devant conjuguer l'école avec la pratique intensive de leur sport (Cloes, 2004). En outre, on sait que les athlètes ont besoin de plus de sommeil compte tenu de l'énergie qu'ils dépensent (Davenne, 2009), sans oublier tous les changements au niveau des rythmes circadiens survenant naturellement dans le sommeil à l'adolescence (Wolfson & Carskadon, 1998). Ainsi, ces élèves athlètes doivent conjuguer leur horaire avec des contraintes particulières (par exemple, les nageurs doivent se lever extrêmement tôt pour s'entraîner) qui viennent impacter leur sommeil (Sargent et al., 2014). Pourtant, le sommeil joue un rôle important dans la motivation et la persévérance scolaire chez les adolescents, tel que montré indirectement par l'effet de la somnolence (Edens, 2006; Michaud et al., 2012; Roeser et al., 2013). Quelques études montrent également un lien direct entre le sommeil et la motivation (Dewald-Kaufmann et al., 2013; Meijer, 2008), mais cela demeure encore trop peu étudié. En outre, malgré le nombre grandissant d'élèves inscrits dans les programmes sport-études et malgré les connaissances actuelles sur les relations qui existent entre le sommeil et la motivation scolaire, peu de chercheurs se sont intéressés à la relation entre les habitudes de sommeil de jeunes athlètes fréquentant des programmes sport-études et leur motivation scolaire (Duchesneau, 2018). Également, aucune donnée n'est disponible actuellement sur l'évolution de ces variables au fil de l'année scolaire, alors que les adolescents subissent les effets cumulatifs des entraînements sportifs et des horaires scolaires contraignants. Il apparaît donc important de s'intéresser au sommeil de ces jeunes ainsi qu'à l'impact de ce dernier sur leur motivation scolaire et sportive, afin de s'assurer que les programmes sports études atteignent leurs objectifs.

Ainsi, le projet de recherche proposé ici vise à explorer, dans un premier temps, l'état et l'évolution des habitudes de sommeil, de la somnolence et de la motivation scolaire et sportive chez des élèves inscrits dans un programme sport-études au cours d'une année scolaire complète. De plus, nous examinerons si ces variables sont différentes chez les élèves athlètes

en comparaison à celles d'élèves inscrits au cheminement régulier au secondaire (en excluant la motivation sportive). Cette étude nous permettra de mieux comprendre les interactions entre le sommeil et la motivation scolaire et sportive chez des jeunes en sport-études et pourrait mener à l'établissement de recommandations permettant d'optimiser les programmes scolaires et sportifs afin d'améliorer la motivation des jeunes à compléter leurs études secondaires tout en demeurant actif.

Les prochaines sections définiront les variables à l'étude soit, le sommeil, la motivation, telle que décrite par la théorie de l'autodétermination (TAD), et le sport. Elles mettront également en lumière les relations entre ces variables.

1.1. Le sommeil à l'adolescence

1.1.1. Les changements biologiques dans le sommeil

À l'adolescence, on observe des changements importants dans le sommeil débutant en moyenne vers l'âge de 10-12 ans et se poursuivant jusqu'à l'âge adulte (Carskadon et al., 2004). Ces changements touchent tout particulièrement le cycle veille/sommeil, lequel est contrôlé et maintenu par deux processus : le processus homéostatique (processus S) et le processus circadien (processus C).

1.1.1.1. Processus homéostatique. Le processus homéostatique, ou processus S, fait référence à la pression homéostatique du sommeil ou à ce que l'on nomme la propension à s'endormir (Borbély, 1982). Il est dépendant du nombre d'heures d'éveil et du nombre d'heures de sommeil que l'individu cumule (Borbély, 1982). Ainsi, plus une personne cumule d'heures d'éveil, plus la propension au sommeil augmente et à l'inverse, plus la personne cumule d'heures de sommeil, plus la propension se dissipe (Borbély, 1982). En bref, c'est ce qui permettrait entre autres à un individu de ressentir une forte pression à s'endormir au moment où il va se coucher le soir. À l'adolescence, la propension au sommeil s'accumulerait plus

lentement et ce phénomène s'accroîtrait au fur et à mesure que l'adolescent progresse dans son développement pubertaire (Jenni et al., 2005; Taylor et al., 2005). Ainsi, un adolescent pubère aurait une propension au sommeil beaucoup plus faible au moment du coucher qu'un adolescent prépubère, ce qui expliquerait en partie les difficultés d'endormissement des adolescents (Jenni et al., 2005; Taylor et al., 2005).

1.1.1.2. Processus circadien. Le processus circadien, ou processus C, fait référence aux rythmes biologiques, synchronisés, se produisant périodiquement sur un cycle de vingt-quatre heures (Borbély, 1982). Il est pour sa part indépendant des heures de sommeil. Différents marqueurs de phase circadienne existent, dont la température corporelle et certaines hormones comme le cortisol et la mélatonine (Carskadon et al., 2004). La mélatonine, couramment appelée hormone du sommeil, est produite naturellement par le corps (Carskadon, 1999). Sa production est inhibée par la lumière et activée par la noirceur (Carskadon, 1999). De cette façon, la mélatonine informe le cerveau des heures d'obscurité et de luminosité au courant d'une journée afin d'indiquer le bon moment pour dormir (Carskadon, 1999). Chez les adolescents de stade pubertaire avancé, la sécrétion de mélatonine se ferait plus tardivement le soir que chez les adolescents prépubères, ceci même lorsqu'on contrôle pour les heures de coucher/lever (Carskadon et al., 1997; Taylor et al., 2005). La diminution de la température corporelle, associée au sommeil, surviendrait aussi plus tardivement chez les adolescents (Carskadon et al., 1998; Crowley et al., 2007). Ainsi, l'adolescent serait biologiquement prédisposé à se coucher plus tard, dû à un décalage graduel de l'horloge biologique.

1.1.2. Le chronotype

Il existe au sein des individus, des préférences circadiennes pour réaliser certaines activités (Giannotti et al., 2002). À cet effet, on classe les gens en fonction de ce que l'on nomme le chronotype (Roeser et al., 2013). Les individus ayant une phase circadienne plus

précoce (dont l'horloge interne tend à devancer l'heure de sommeil), préfèrent se coucher tôt et se lever tôt et ont donc un « chronotype de matin » (Roeser et al., 2013). À l'opposé, les individus ayant une phase circadienne plus tardive (dont l'horloge interne tend à retarder l'heure de sommeil) préfèrent se coucher tard et se lever tard et ont donc un « chronotype de soir » (Roeser et al., 2013). Un décalage de l'horloge biologique est souvent observé à l'adolescence, alors que dès l'âge de 10-12 ans, les adolescents adoptent graduellement un chronotype de soir en réponse aux changements endogènes dans leur horloge biologique (Laberge et al., 2000; Crowley et al., 2007). Ainsi, on constate une tendance naturelle à se coucher et à se lever de plus en plus tard à mesure que l'adolescent vieillit (Crowley et al., 2007). Comme l'âge, la génétique et le sexe sont également des facteurs endogènes qui ont un impact sur le chronotype (Randler et al., 2016). Des facteurs exogènes ont par ailleurs également une influence sur le chronotype à l'adolescence, notamment on note l'impact de la diminution du contrôle parental sur l'heure du coucher, l'augmentation des demandes sociales et scolaires et l'entrée sur le marché du travail (les emplois pendant les études) (Carskadon, 1999, Randler, 2016).

1.1.3. Les habitudes de sommeil

Dans la littérature qui n'est pas du domaine du sommeil, les définitions de la durée du sommeil varient. Il faut donc être prudent dans l'interprétation de ces résultats, puisque parfois la durée du sommeil inclut la latence d'endormissement et les éveils nocturnes, et parfois non. Cette inconsistance peut expliquer une certaine variation dans les résultats de ces études. En contrepartie, dans le domaine du sommeil, les chercheurs utilisant des mesures objectives de sommeil vont le plus souvent utiliser le « temps total de sommeil », défini comme le nombre de minutes que la personne passe en sommeil et qui est calculé par un outil/appareil de mesure objectif (p.ex. montre actigraphique ou polysomnographe mesurant le sommeil) (Short et al., 2012). Cette dernière définition est intéressante, car elle exclut le temps d'endormissement et

les éveils nocturnes qui sont reconnus comme des critères de la qualité du sommeil (Short et al., 2012). Lorsque la qualité du sommeil est déficiente, on parlera alors de perturbations du sommeil (p.ex. difficulté à s'endormir et rester endormi) (American Psychiatric Association, 2013).

Les recommandations émises par la Société canadienne de Pédiatrie (SCP) soulignent que les adolescents âgés entre 14 et 17 ans ont besoin de dormir entre huit et dix heures par nuit (Paruthi, Lee, et al., 2016). Par ailleurs, il existe une variabilité individuelle dans le besoin de sommeil, laquelle est influencée par des facteurs génétiques, comportementaux, médicaux et environnementaux (Chaput & Janssen, 2016; Paruthi, Brooks, et al., 2016). Ainsi, dormir plus ou moins longtemps que les durées recommandées ne signifie pas nécessairement que cela a un impact négatif sur la santé et le fonctionnement diurne (Chaput & Janssen, 2016; Paruthi, Brooks, et al., 2016). Selon une méta-analyse effectuée en 2010 sur des adolescents provenant de plusieurs pays dans le monde, les changements biologiques observés durant la puberté seraient accompagnés d'un délai de deux heures dans le cycle circadien, résultant en une période naturelle de sommeil entre 23h00 et 8h00 le matin, ou plus tard (Gradisar et al., 2011; Watson & al., 2017). Cela dit, l'heure du début des classes, qui requiert habituellement de se lever plus tôt, entre en conflit avec le cycle veille-sommeil naturel des adolescents. En conséquence, la durée du sommeil la semaine est diminuée, créant une accumulation d'une dette de sommeil la semaine chez les adolescents (Watson et al., 2017). Une étude effectuée chez des élèves d'écoles secondaires canadiennes a d'ailleurs montré que 70% des adolescents dorment moins de 8,5 heures par nuit les jours de semaine (Gibson et al., 2006). À l'inverse, des études récentes, effectuées auprès d'élèves d'écoles secondaires au Canada et à l'international ont montré que les élèves fréquentant des écoles qui commençaient plus tard dormaient plus longtemps, étaient moins fatigués le matin et rapportaient un plus grand bien-être (Gariépy et al., 2017; Lo et al., 2018; Nahmod et al., 2019). Ces données appuient les conclusions émises par l'*American Academy of Pediatrics* en 2014 soutenant que l'heure du

début des classes est un facteur déterminant dans le fait que les adolescents ne dorment pas assez (Adolescent Sleep Working Group et al., 2014).

1.1.4. Le décalage horaire social

Le décalage horaire social est le désalignement entre les rythmes biologiques et les activités sociales (Wittmann et al., 2006). Plus concrètement, il s'agit de la différence entre les habitudes de sommeil la semaine (jours d'école), restreintes par l'horaire scolaire, et celles de la fin de semaine (jours de congé) où les adolescents peuvent suivre leur rythme naturel et se lever plus tard. Le décalage horaire social est plus prononcé chez les adolescents qui présentent un chronotype de soir plus extrême (Wittmann et al., 2006). En effet, puisque ceux-ci accumulent une dette considérable de sommeil les nuits d'école, ils tentent de compenser la fin de semaine en dormant plus longtemps (Wittmann et al., 2006). Les études montrent que les adolescents dormiraient en moyenne deux heures de plus la fin de semaine (Malone et al., 2016).

1.1.5. La somnolence diurne

La somnolence diurne se définit comme « un état intermédiaire entre la veille et le sommeil caractérisé par une tendance irrésistible à l'assoupissement si la personne n'est pas stimulée » (Bérubé, 1991). La somnolence est plus prévalente chez les adolescents que chez les autres groupes d'âge, alors que 20% à 50% des adolescents en rapportent (Carskadon et al., 1998; Colrain & Baker, 2011). À l'adolescence, la réorganisation cérébrale qui se produit selon le développement neurologique normal prédisposerait cette population à la somnolence (Campbell et al., 2017; Feinberg & Campbell, 2010). De plus, les changements dans les habitudes de sommeil durant cette période, notamment l'heure de coucher plus tardive, auraient tendance à réduire le temps total de sommeil, ce qui est aussi associé à une augmentation de la somnolence diurne chez cette population (Feinberg & Campbell, 2010). Plusieurs

problématiques de sommeil peuvent également contribuer à la somnolence diurne chez les adolescents, soit le manque de sommeil et la mauvaise hygiène de sommeil (p.ex. irrégularité de l'horaire de sommeil), l'insomnie, le syndrome de retard de phase du sommeil, l'apnée obstructive du sommeil, le syndrome des jambes sans repos et la narcolepsie (Moore & Meltzer, 2008).

1.1.6. Les impacts des difficultés de sommeil

Shochat et al. (2014) ont rapportés dans leur revue systématique que chez les adolescents, un sommeil perturbé (p.ex. difficulté à s'endormir et rester endormi) et un manque de sommeil est associé à des effets négatifs dans plusieurs domaines de la santé et du fonctionnement diurne, notamment la santé physique et psychosociale, les comportements à risque et la performance scolaire.

1.1.6.1. Santé physique. Sur la base de mesures auto-rapportées, plusieurs études montrent que l'insomnie est associée à une mauvaise santé générale chez les adolescents, alors qu'à l'inverse, un sommeil suffisant est associé à un bon état de santé (Donskoy & Loghmanee, 2018; Shochat et al., 2014). À titre d'exemple, les perturbations du sommeil chez cette population sont associées à des risques cardiovasculaires, un affaiblissement du système immunitaire, une altération de la résistance à l'insuline, des céphalées et des douleurs abdominales (Alfonsi et al., 2020; Pringle et al., 2016; Shochat et al., 2014). De plus, des études ont montré une relation entre une courte durée de sommeil et le risque de développer du surpoids et de l'obésité, alors que l'âge, le sexe et le mode de vie des adolescents viendraient modérer cette relation (Shochat et al., 2014; Tambalis et al., 2018).

1.1.6.2. Santé psychologique. Des études prospectives ont montré qu'un sommeil perturbé et la privation de sommeil augmentent le risque de développer des problématiques

psychoaffectives chez les adolescents (Shochat et al., 2014; Soehner et al., 2019; Tesler et al., 2013). Entre autres, une étude prospective américaine ayant suivi pendant trois ans plus de 2000 jeunes adolescents âgés entre 11 et 14 ans a montré que ceux qui dormaient le moins avaient plus de risque de souffrir de symptômes dépressifs et d'une faible estime de soi, simultanément et au fil du temps (Fredriksen et al., 2004). Une autre étude américaine effectuée auprès de 5000 jeunes âgées entre 10 ans et 17 ans s'intéressant aux associations entre les perturbations du sommeil et les impacts psychosociaux a montré que les variables qui corrélaient le plus avec l'insomnie ou l'hypersomnie étaient les symptômes dépressifs, la fatigue et les idées suicidaires (Roberts et al., 2001). D'autres études ont montré des associations réciproques entre l'insomnie et la dépression tels que définis par le *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-IV* (DSM-IV), c'est-à-dire que l'insomnie augmente le risque de dépression et vice-versa (Donskoy & Loghmanee, 2018; Shochat et al., 2014). À cet effet, plusieurs études supportent une forte association bidirectionnelle entre les perturbations du sommeil et la dépression chez les adolescents (Donskoy & Loghmanee, 2018; Shochat et al., 2014). D'autres variables psychosociales sont également associées aux perturbations du sommeil chez cette population incluant l'anxiété, la faible estime de soi et la perception d'une santé mentale problématique (Jakobsson et al., 2019; Shochat et al., 2014).

1.1.6.3. Comportements à risque. La recherche sur les conséquences fonctionnelles du manque de sommeil chez les adolescents touche à plusieurs aspects importants du fonctionnement diurne, dont la prise de risque (O'Brien & Mindell, 2005; Shochat et al., 2014). Une vaste étude prospective américaine effectuée sur une année auprès de plus de 4000 adolescents âgés entre 11 et 17 ans a révélé que ceux qui rapportaient une courte durée de sommeil (défini par les auteurs comme une durée moyenne de sommeil de 6h/nuit ou moins depuis le dernier mois) présentaient un risque accru de problèmes futurs d'abus d'alcool et/ou de drogues (Roberts et al., 2009). D'autres comportements de prise de risque ont été associés à

un sommeil perturbé chez les adolescents, dont l'alcool au volant, les relations sexuelles non-protégées, la délinquance et la violence (Shochat et al., 2014; Short & Weber, 2018). Toutefois, tel que mentionné précédemment, ces associations sont complexes et peuvent être modulées par des facteurs concurrents comme l'état émotionnel, le fonctionnement psychosocial et d'autres événements négatifs de vie (Shochat et al., 2014; Short & Weber, 2018).

1.1.6.4. Activité physique et sport. Selon la littérature actuelle, les rythmes circadiens ont une influence sur les composantes de base de la performance sportive, soit la température corporelle, la force musculaire, la flexibilité ainsi que les fonctions psychomotrices et métaboliques, alors que celles-ci suivent une évolution sur 24 heures (Drust et al., 2005; Reilly et al., 2000). Ainsi, on observe généralement des pics de performance en fin d'après-midi ou en début de soirée chez les athlètes (Drust et al., 2005; Reilly et al., 2000). En revanche, pendant la nuit et aux petites heures du matin, de faibles capacités psychomotrices et performances sportives sont plutôt enregistrées chez ces derniers (Thun et al., 2015). En outre, le risque de blessures lors d'entraînements serait plus élevé très tôt le matin selon certaines études (Winget et al., 1985). À l'inverse, la pratique régulière d'activité physique ou de sports aurait un impact positif sur les rythmes circadiens (Davenne, 2009) et sur la qualité et la durée du sommeil (Brand et al., 2010; Kredlow et al., 2015). Plus spécifiquement, les individus qui pratiquent régulièrement un sport ou une activité physique s'endorment plus rapidement, se réveillent moins souvent la nuit, changent moins souvent de stades de sommeil, dorment plus longtemps et montrent des cycles de sommeil plus réguliers que les individus qui ne pratiquent pas de sport ou d'activité physique (Kredlow et al., 2015; Raudsepp, 2018; Youngstedt, 2005).

Peu d'études se sont penchées sur le sommeil des adolescents athlètes. Brand et al. (2010) font partie de ceux qui s'y sont intéressés, en comparant le sommeil d'élèves athlètes et de non-athlètes au secondaire âgés en moyenne de 17 ans. De façon similaire à ce qui a été constaté chez les adultes pratiquant un sport de manière intensive (Sheehan, Campbell, et al.,

2018), les adolescents athlètes rapportaient une meilleure qualité de sommeil, un temps d'endormissement plus court, moins d'éveils nocturnes et moins de fatigue le jour (Brand et al., 2010). On constate par ailleurs qu'étant donné leur plus grande dépense énergétique, les adolescents athlètes auraient besoin davantage de sommeil que leurs pairs non-athlètes (Dworak et al., 2008; Riederer, 2020). En outre, faire une sieste après l'heure du dîner pourrait être une stratégie bénéfique pour eux, puisque cela permettrait d'améliorer leur performance sportive et répondrait à leur besoin de récupération (Davenne, 2009). Or, l'horaire scolaire actuel ne permet pas d'appliquer cette stratégie de sieste en milieu de journée. D'autres stratégies plus réalistes, notamment en lien avec l'hygiène de sommeil, pourraient être enseignées dans des ateliers, puis appliquées dans leur quotidien, comme le propose l'équipe de Taylor et al. (2016) dans leur article d'opinion sur l'importance de monitorer le sommeil chez les élèves athlètes. Enfin, ajoutons que la qualité du sommeil des athlètes peut être vulnérable à différents facteurs inhérents à la pratique d'un sport de manière compétitive, entre autres, l'anxiété vécue en période de compétition serait liée à des difficultés d'endormissement (Juliff et al., 2015).

Ensuite, plusieurs études ont montré que le sommeil semble être intimement lié aux performances sportives (Andrade et al., 2016; Fullagar et al., 2015). Le manque de sommeil chronique et la privation de sommeil, même de quelques heures seulement, ont été associés à une diminution des capacités aérobiques (puissance) et anaérobiques (endurance), ainsi qu'à des effets négatifs sur les capacités cognitives (pouvant nuire aux sports demandant plus de planification) et les processus de récupération (Davenne, 2009; Walters & Warning, 2002; Souissi et al., 2008).

On comprend donc que le sommeil et l'activité sportive sont étroitement liés et qu'une modification de l'un a des conséquences sur l'autre (Davenne, 2009). Les adolescents athlètes, qui ont déjà un sommeil perturbé lié à leur développement, en s'adonnant à une activité sportive régulière risquent d'avoir un sommeil différent de celui des adolescents plus sédentaires. Au-

delà de la performance dans les sports, plusieurs études ont également montré que le sommeil était lié à la performance à l'école (Dewald et al., 2010; Önder et al., 2014; Perez-Chada et al., 2007; Roeser et al., 2013; Shochat et al., 2014). Dans la prochaine section, nous aborderons donc les études qui traitent du sommeil et de la performance scolaire.

1.1.6.5. Performance scolaire. Les perturbations du sommeil rencontrées à l'adolescence sont souvent étudiées en lien avec leur impact sur la performance scolaire. Or, il existe un manque important de données longitudinales dans ce domaine, rendant difficile d'établir des liens de cause à effet (Shochat et al., 2014). Cela dit, plusieurs études transversales ont montrées des associations claires et constantes entre le manque de sommeil, la somnolence et un faible rendement scolaire chez les adolescents, et ce, à travers des cohortes de différents pays et cultures (Önder et al., 2014; Perez-Chada et al., 2007; Roeser et al., 2013). De plus, une étude expérimentale a montré une augmentation des difficultés scolaires (p.ex. mauvaise qualité du travail, lenteur d'apprentissage, négligence dans les travaux, etc.) à la suite d'une restriction de sommeil chez des élèves âgés de 6 à 12 ans, sur la base d'évaluations d'enseignants aveugles aux conditions expérimentales (Fallone et al., 2005). Le protocole de restriction de sommeil comprenait une limite de temps au lit par nuit pendant une semaine, soit de 8 heures/nuit chez les élèves de 1^{ère} et 2^e année du primaire, et de 6,5 heures/nuit chez les élèves de 3^e année du primaire et plus.

D'autres variables de sommeil ont été associées au fonctionnement à l'école, notamment le chronotype et le décalage horaire social. En effet, des études ont montré que les jeunes qui présentent un chronotype de soir plus prononcé rapportent moins bien réussir à l'école et ont plus de risque de tomber endormis durant les heures de classe (Giannotti et al., 2002; Önder et al., 2014). Une autre étude effectuée chez des étudiants universitaires a montré une corrélation négative entre le décalage horaire social et la performance scolaire hebdomadaire moyenne à des examens, lors d'un horaire de cours régulier (Haraszti et al., 2014). De plus, cette étude a

montré que les élèves se couchant plus tard la fin de semaine étaient ceux qui étaient les moins performants à des examens en classe le matin (Haraszti et al., 2014). Enfin, selon Dewald et al. (2010), parmi les différentes variables associées au sommeil, celles qui expliqueraient le plus la variation dans la performance scolaire sont la somnolence diurne, suivie de la qualité du sommeil et de la durée du sommeil (Dewald et al., 2010).

Ainsi, à l'adolescence, le sommeil est mis à l'épreuve, alors que des changements biologiques et des facteurs environnementaux amènent des perturbations dans le cycle veille-sommeil. Ces perturbations, ainsi que la somnolence qui en découle, sont associés à des impacts notables sur le fonctionnement diurne et la performance à l'école. La motivation étant elle aussi très importante dans la prédiction de la performance scolaire, il est important de s'y intéresser. Ainsi, dans le prochain chapitre nous traiterons de la motivation et de sa place dans les milieux scolaires et sportifs.

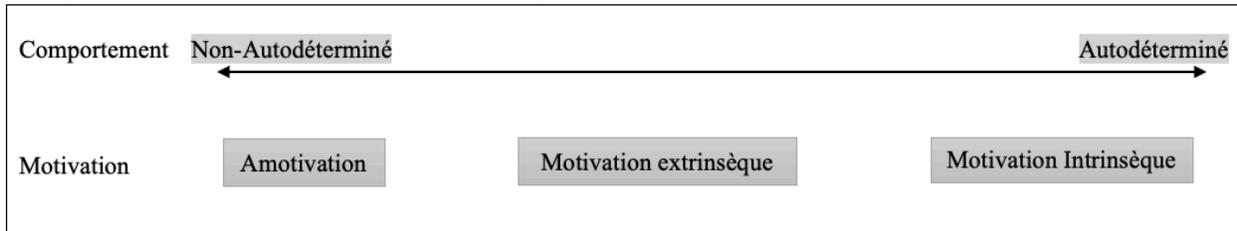
1.2. La motivation selon la théorie de l'autodétermination (TAD)

La motivation est ce qui détermine comment un individu se comporte afin d'atteindre un but (Deci & Ryan, 1985). Plusieurs théories de la motivation ont été développées dont celle de l'autodétermination par Deci et Ryan (Deci & Ryan, 1985, 2002, 2008, 2017). La TAD, étayée par des études empiriques, s'intéresse à la motivation, au développement et au bien-être de l'être humain. Elle se démarque des autres théories en mettant de l'avant le type (ou la qualité) de la motivation tout en prenant en considération son intensité (quantité). La TAD cible trois grands types de motivation : le manque de motivation (ou l'amotivation), la motivation extrinsèque et la motivation intrinsèque. Ces types de motivation suivent le continuum de l'autodétermination qui va d'un comportement contrôlé ou non-autodéterminé (l'individu perçoit que ses actions sont induites par des forces externes; le locus de causalité est perçu comme externe) à un comportement autodéterminé (l'individu se perçoit responsable de ses actions; le

locus de causalité est perçu comme interne) (voir la Figure 1). Les paragraphes suivants traiteront plus en détails des types de motivation intrinsèque, extrinsèque et d'amotivation.

Figure 1

Les types de motivation de la TAD, ainsi que leur place sur le continuum de l'autodétermination



Note. Traduit et adapté de Ryan et Deci (2017).

1.2.1. La motivation intrinsèque

Un individu a une motivation intrinsèque lorsque ses motifs sont internes (Wrzesniewski et al., 2014), c'est-à-dire que l'individu poursuit des objectifs pour le plaisir, sans ressentir de pression (Vallerand, 1997). La motivation intrinsèque est la forme de motivation associée aux comportements les plus autodéterminés. Elle comprend trois sous-types, se distinguant par leur source de gratification, qui ont été conceptualisés par Vallerand et Blais (1987) soit, la motivation intrinsèque à la connaissance, à l'accomplissement et à la stimulation.

La motivation intrinsèque à la connaissance fait référence au fait qu'une personne « fait une activité pour le plaisir et la satisfaction qu'elle ressent lorsqu'elle est en train d'apprendre quelque chose de nouveau ou d'explorer de nouvelles questions ou avenues » (Vallerand et al., 1989, p. 324). Par exemple, un élève qui va à l'école parce qu'il éprouve du plaisir et de la satisfaction à apprendre de nouvelles choses, fait preuve de motivation intrinsèque à la connaissance.

Ensuite, on dit qu'« une personne est motivée par *la motivation intrinsèque à l'accomplissement* lorsqu'elle fait une activité pour le plaisir et la satisfaction qu'elle ressent lorsqu'elle est en train d'accomplir, de créer quelque chose ou encore d'essayer de relever un

défi optimal » (Vallerand et al., 1989, p. 325). Par exemple, un élève qui va à l'école parce qu'il ressent du plaisir à se surpasser dans ses études, fait preuve de motivation intrinsèque à l'accomplissement.

Finalement, *la motivation intrinsèque à la stimulation* fait référence au fait qu'une personne « fait une activité dans le but de ressentir des sensations spéciales (amusement, excitation, plaisir sensoriel, esthétisme ou autre) que lui procure son implication au sein de l'activité » (Vallerand et al., 1989, p. 325). Par exemple, un élève qui va à l'école parce qu'il trouve cela enivrant d'échanger sur de la matière avec ses professeurs intéressants, fait preuve de motivation intrinsèque à la stimulation.

1.2.2. La motivation extrinsèque

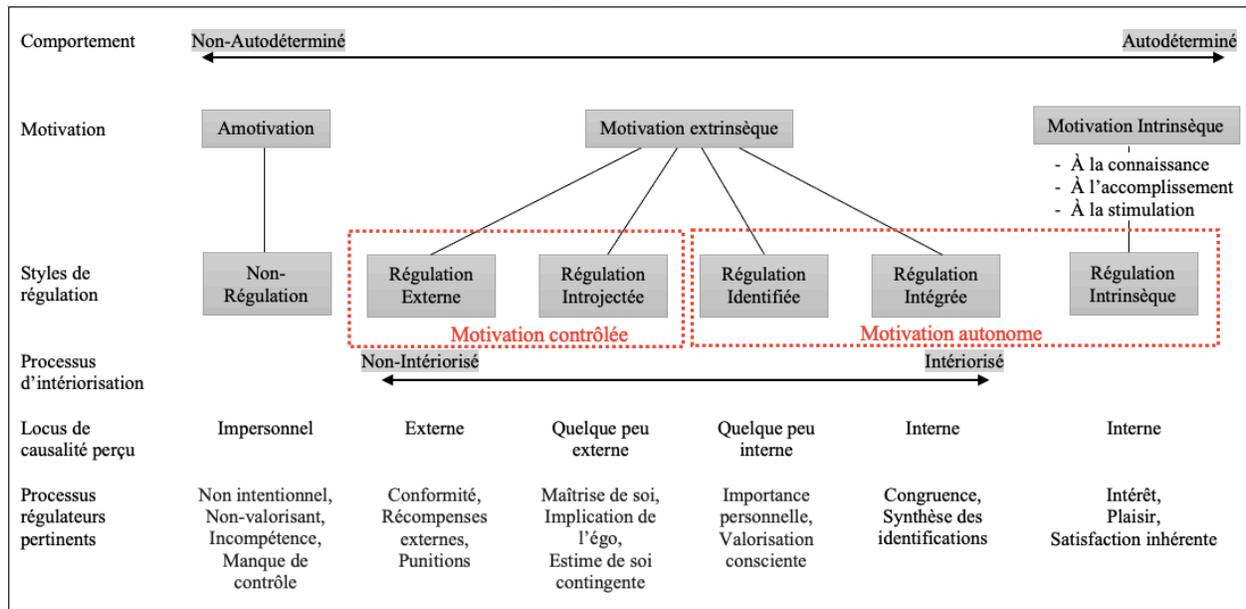
Un individu a une motivation extrinsèque lorsque ses motifs sont plutôt instrumentaux (Wrzesniewski et al., 2014), c'est-à-dire lorsqu'il poursuit des objectifs dans le but de répondre à des attentes, d'obtenir des conséquences positives ou d'éviter des conséquences négatives (Vallerand, 1997).

Selon Ryan et Deci (2017), afin de tenir compte de la complexité de la motivation extrinsèque, il est essentiel d'aborder la théorie de l'intégration organismique (TIO), laquelle fait partie intégrante de la TAD. Cette mini-théorie met de l'avant le concept d'intériorisation qui est le processus par lequel on s'approprie des valeurs, croyances ou régulations comportementales provenant de sources externes, et les transformons afin qu'elles deviennent les nôtres. Selon ces auteurs, quand on intériorise une motivation, on s'approprie la raison qui nous pousse à avoir un comportement quelconque et on perçoit cette raison comme étant davantage en concordance avec notre vision des choses. Ainsi, on oriente la causalité du comportement vers soi et on perçoit celui-ci comme étant plus autodéterminé. La TIO propose un continuum de l'intégration qui aide à différencier les formes de motivation extrinsèque (voir Figure 2) (Ryan & Deci, 2017). Il est possible pour un individu de se déplacer sur ce continuum, c'est-à-dire de

passer d'une motivation extrinsèque non intégrée à une motivation extrinsèque intégrée. Cette mini-théorie suppose par ailleurs que l'humain est naturellement porté à intérioriser les motivations extrinsèques endossées par ses proches. Par exemple, un enfant fera tout d'abord ses devoirs pour éviter les conséquences. Éventuellement, il s'appropriera les valeurs positives de ses parents face à l'école et fera ses devoirs parce que c'est important pour lui.

Tel que mentionné plus haut, il existe plusieurs formes de motivation extrinsèque. Plus précisément, la motivation extrinsèque se subdivise selon quatre styles de régulation, soit la régulation externe, la régulation introjectée, la régulation identifiée et la régulation intégrée (voir Figure 2) (Ryan & Deci, 2017). Ici, le terme « régulation » est caractérisé par la provenance de ce qui dirige le comportement. Les quatre types de régulation de la motivation extrinsèque sont présentés dans les paragraphes suivants.

Figure 2 Taxonomie de la théorie de l'intégration organismique



Note. Traduit et adapté de Ryan et Deci (2017).

La motivation extrinsèque avec régulation externe fait référence à une situation où un comportement est motivé par et en fonction de récompenses externes ou d'éventuelles punitions (Ryan & Deci, 2017). Ce type de motivation est caractérisé par un locus de causalité

perçu comme externe et où le comportement est non-autodéterminé. Par exemple, un élève qui va à l'école dans le but d'obtenir un emploi futur qui sera plus prestigieux ou plus payant, fait preuve de motivation extrinsèque avec régulation externe.

La motivation extrinsèque avec régulation introjectée est présente quand un comportement est motivé par une force exigeante et contrôlante, bien qu'interne, agissant sur le soi (Ryan & Deci, 2017). Cette force amène un sentiment que l'on « devrait » ou que l'on « doit » faire quelque chose, sans quoi on fait face à de l'anxiété et à de l'auto-dénigrement. L'introjection est donc une forme de contrôle que les gens s'imposent à eux-mêmes. Ainsi, bien que l'introjection soit une forme d'intériorisation (locus de causalité perçu un peu plus interne que la régulation externe), elle est tout de même associée à un certain contrôle, généralement liée aux pressions d'auto-évaluation. Par exemple, un élève qui va à l'école pour se prouver à lui-même qu'il est capable de réussir dans ses études, fait preuve de motivation extrinsèque avec régulation introjectée.

Un individu manifeste une *motivation extrinsèque avec régulation identifiée* lorsque son comportement est motivé par ce que l'on nomme une *identification*, c'est-à-dire une adhésion consciente à une valeur et à l'importance d'un comportement (Ryan & Deci, 2017). Comparativement à l'introjection, l'identification se caractérise par l'expérience d'une plus grande autonomie et par un locus de causalité perçu comme étant plus interne. En effet, les gens ne se contentent pas de se conformer à une demande externe ou introjectée, mais agissent plutôt par croyance en l'importance personnelle de l'activité ou la valeur perçue de l'activité. Par exemple, un élève qui va à l'école parce qu'il adhère consciemment à la valeur de l'éducation et qu'il croit que ses études vont augmenter sa compétence comme travailleur, fait preuve de motivation extrinsèque avec régulation identifiée.

Lorsqu'un comportement est motivé par une valeur que l'on a intégrée, c'est à dire qui est en congruence avec les autres aspects de soi et de son identité, on fait référence à *la motivation extrinsèque avec régulation intégrée* (Ryan & Deci, 2017). Parmi les autres types de

motivation extrinsèque, elle représente l'intériorisation la plus complète et constitue la forme la plus autonome de motivation extrinsèque. Ce type de motivation permet un endossement plus complet du comportement ou de la valeur, ainsi qu'une absence de conflit avec d'autres identifications permanentes. Si on reprend l'exemple de l'élève qui va à l'école parce qu'il adhère consciemment à la valeur de l'éducation, et qu'on imagine que cet élève s'absente parfois de ses cours pour compléter ses quarts de travail, on comprend qu'il y a un conflit entre sa valeur pour l'éducation et ses comportements. Pour atteindre une motivation extrinsèque avec régulation intégrée, il devra s'engager dans une vérification complète de la compatibilité entre ses actions (s'absenter de ses cours pour le travail) et les autres aspects de son identité (ses valeurs envers l'éducation). S'il modifie son attitude face au travail (accepter de faire des quarts de travail seulement hors des heures de classe) dans le but d'être cohérent avec ses valeurs pour l'éducation, il fera preuve de motivation extrinsèque avec régulation intégrée vis-à-vis l'école.

Enfin, mentionnons que les régulations peuvent être regroupées en deux catégories de motivations, soit les motivations autonomes (régulations intrinsèque, intégrée et identifiée) ou les motivations contrôlées (régulations introjectée et externe) (voir pointillé dans la Figure 2) (Ryan & Deci, 2017). Dans la littérature, certains auteurs réfèrent aux styles de régulation, d'autres les regroupent par catégorie (autonome vs contrôlée) et enfin, d'autres utilisent un score global d'autodétermination (plus ou moins autodéterminé).

1.2.3. L'amotivation

Un individu est amotivé lorsqu'il a une absence de motivation (Ryan & Deci, 2017). Ce dernier type de motivation s'oppose à la motivation intrinsèque et à la motivation extrinsèque, lesquelles stimulent et orientent le comportement. Selon la tradition cognitive, les gens ne sont motivés que dans la mesure où leurs actions sont intentionnelles. Cependant, lorsqu'un individu ne trouve aucune valeur, récompense ou sens dans un acte, il n'aura probablement aucune

intention de l'accomplir; il sera donc amotivé (Ryan & Deci, 2017). Par exemple, un élève qui est amotivé ne sait pas pourquoi il va à l'école et il a l'impression d'y perdre son temps.

En conclusion, contrairement à d'autres théories sur la motivation, la TAD est intéressante comme mesure de la motivation chez la population adolescente puisqu'elle tient compte de l'influence des variables psychologiques, comportementales et sociales sur la motivation, lesquelles sont sujettes au changement durant l'adolescence (Deci & Ryan, 2008). De plus, la TAD a été appliquée, à maintes reprises, dans le domaine de l'éducation et du sport, deux sujets qui sont au cœur du présent projet de recherche.

1.2.4. La motivation scolaire autodéterminée

En 2008, une étude a conclu que les types de motivation proposés par la TAD sont déterminants dans la compréhension de la réussite scolaire (Guay et al., 2008). Nous verrons dans les prochains paragraphes comment cela s'applique plus concrètement à la performance et à la persévérance scolaire. L'évolution dans le temps de la motivation scolaire et sa caractéristique multidimensionnelle seront également abordées dans cette section.

1.2.4.1. Impact de la motivation scolaire sur le rendement scolaire. Selon la revue des écrits scientifiques de Guay, Ratelle et Chanal (2008), plusieurs études ont montré que la motivation scolaire autodéterminée est positivement associée au rendement scolaire. Notamment, l'étude Montréalaise de Ratelle et al. (2007), effectuée auprès d'élèves du secondaire, a montré une association entre un niveau modéré à élevé de motivation scolaire autodéterminée et des meilleurs résultats scolaires. De façon inverse, les élèves qui rapportaient un niveau faible de motivation scolaire autodéterminée avaient de moins bons résultats scolaires. Une autre étude Montréalaise de Guay et Vallerand (1997) a montré que la motivation scolaire autodéterminée au début de l'année scolaire (secondaire 4) prédisait positivement le rendement scolaire à la fin de l'année scolaire, même en contrôlant pour le

rendement scolaire passé (secondaire 3). Ceci suggère que le rendement passé n'est pas le seul prédicteur de la réussite scolaire, la motivation scolaire autodéterminée étant également importante.

1.2.4.2. Impact de la motivation scolaire sur le décrochage scolaire. Dans leur revue des écrits scientifiques, Guay, Ratelle et Chanal (2008) constatent que plusieurs études ont montré que différentes formes de motivation tel que définies par la TAD sont associées au décrochage scolaire ou inversement à la persévérance scolaire. Notamment, l'étude Montréalaise de Ratelle et al. (2007) effectuée auprès d'élèves du secondaire a montré qu'un profil motivationnel caractérisé par des niveaux élevés de motivation autonome et contrôlée et de faibles niveaux d'amotivation était un prédicteur de la persévérance scolaire, alors qu'inversement, un profil motivationnel caractérisé par de faibles niveaux de motivation autonome et des niveaux modérés à élevés de motivation contrôlée et d'amotivation était un prédicteur de décrochage scolaire. En outre, l'étude longitudinale d'Otis et al. (2005) réalisée dans des écoles franco-ontariennes a montré qu'en secondaire 3 et 4, l'ensemble des variables motivationnelles examinées (motivation intrinsèque, motivation extrinsèque identifiée, introjectée, externe et amotivation) corrèlent significativement avec les intentions de décrochage scolaire, et ce, de manière négative, sauf pour l'amotivation qui corrélait positivement avec les intentions de décrochage scolaire. Ainsi, le fait d'être motivé intrinsèquement, tout comme le fait d'être motivé extrinsèquement est associé à des intentions de demeurer à l'école. Selon cette étude, ce n'est que lorsque les élèves perçoivent aucune raison pour aller à l'école (amotivation), qu'ils développent des intentions de quitter l'école. Il est intéressant de souligner que les différents types de motivation semblaient jouer des rôles différents dépendamment des conséquences examinées (p.ex. intention de décrochage, fréquence des devoirs, absentéisme, aspiration du parcours scolaire), soutenant l'intérêt d'étudier chacun des types de motivation indépendamment plutôt que d'utiliser un score composite. Dans leur étude, Otis et al. (2005) ont

notamment montré que la motivation extrinsèque identifiée était plus fortement corrélée aux intentions de décrochage scolaire (corrélation négative) et à la fréquence des devoirs (corrélation positive) que la motivation intrinsèque, suggérant que ces intentions/comportements ne découlent pas principalement du fait d'aimer ou non l'école, mais ils semblent plutôt découler d'une adhérence consciente à la valeur de l'éducation comme l'entend la motivation extrinsèque identifiée. Ces résultats supportent la théorie de Ryan et Deci (2017), proposant que malgré l'importance de la motivation intrinsèque dans la réussite scolaire, développer une valeur personnelle pour le travail scolaire à travers la motivation extrinsèque identifiée est crucial pour la persévérance scolaire (Ryan & Deci, 2017). Concrètement, on pense aux devoirs qui sont plus nombreux plus on avance dans le parcours scolaire et qui sont davantage susceptibles d'être perçus comme une charge moins plaisante par les élèves, nécessitant donc également une motivation extrinsèque pour persévérer et s'engager dans ce type de tâches. Enfin, rappelons que grâce à l'intériorisation et à l'intégration, les étudiants peuvent devenir motivés de manière autonome à apprendre la matière qu'ils ne trouvent pas intrinsèquement intéressante et qu'ils ne sont pas intrinsèquement motivés à apprendre, mais à laquelle ils trouvent de la valeur (Ryan & Deci, 2017).

1.2.4.3. Évolution dans le temps de la motivation scolaire. En outre, la motivation scolaire ne serait pas stable dans le temps. D'abord, nous présenterons les études ayant examiné l'évolution des types de motivation scolaire sur plusieurs années, et ensuite, dans le paragraphe suivant, nous aborderons celles qui ont étudié l'évolution des types de motivation scolaire sur quelques mois. Une première étude qui s'est intéressée à l'évolution de la motivation scolaire à travers les années est celle de Lepper et al. (2005). Cette étude américaine transversale a montré un déclin linéaire de la motivation intrinsèque entre la 3^e année du primaire et la 2^e année du secondaire, alors qu'il y avait peu de changements au niveau de la motivation extrinsèque (Lepper et al., 2005). Par ailleurs, l'étude longitudinale

franco-ontarienne d'Otis et al. (2005) ayant suivi des élèves de la 2^e à la 4^e année du secondaire, a montré que la motivation intrinsèque et la motivation extrinsèque diminuaient graduellement du secondaire 2 à 4. De façon similaire, dans une étude transversale plus récente réalisée auprès d'élèves québécois âgés entre 9 et 17 ans, les résultats ont révélé une diminution systématique de la motivation intrinsèque et de la motivation extrinsèque autodéterminée entre 9 et 12 ans avec une lente stabilisation jusqu'à 15 ans (Gillet, Vallerand, et al., 2012). Les auteurs ont souligné en particulier le rôle de la diminution du soutien à l'autonomie des enseignants dans la médiation de cette tendance à la baisse liée à l'âge. De manière intéressante, les motivations de type autodéterminée augmentaient après l'âge de 15 ans, ce que les auteurs ont attribué à la présence de plus de cours optionnels au choix qui survient vers la fin des études secondaires. Quant à la motivation extrinsèque non autodéterminée, celle-ci montrait une diminution jusqu'à 12 ans avec une lente stabilisation après ce point (Gillet, Vallerand, et al., 2012). Enfin, l'amotivation était relativement faible et stable de 9 à 17 ans (Gillet, Vallerand, et al., 2012).

Corpus et al. (2009) se sont pour leur part intéressés à l'évolution de la motivation scolaire sur quelques mois. En effet, leur étude longitudinale américaine réalisée auprès d'élèves de la 3^e à la 8^e année (équivalent québécois de la 3^e année du primaire à secondaire 2) a étudié l'évolution de la motivation intrinsèque et de la motivation extrinsèque lors de deux temps de mesure au cours de l'année scolaire (Corpus et al., 2009). La motivation intrinsèque et la motivation extrinsèque diminuaient entre le début et la fin de l'année scolaire. Les auteurs expliquent ces changements dans la motivation, en partie, par des changements dans les perceptions du contexte scolaire des élèves au fil de l'année. Notamment, le fait de percevoir l'école comme étant plus orientée vers la maîtrise de la matière au fil de l'année (p.ex. un contexte scolaire est perçu comme étant orienté vers la maîtrise quand l'élève perçoit que comprendre le travail est plus important qu'avoir les bonnes réponses) prédisait une augmentation de la motivation intrinsèque. D'un autre côté, le fait de percevoir l'école comme

étant plus orientée vers la performance au fil de l'année (p.ex. un contexte scolaire est perçu comme étant orienté vers la performance quand l'élève perçoit que les enseignants traitent mieux les élèves qui ont des bonnes notes) prédisait une augmentation de la motivation extrinsèque. Ainsi, ces résultats laissent croire qu'étant donné leur nature différente, l'évolution des différents types de motivation sera prédite par différents facteurs. Une étude longitudinale des Pays-Bas réalisée auprès d'élèves de secondaire 1 (11-13 ans) a également étudié l'évolution de la motivation scolaire au cours d'une année scolaire, et ce, à partir de cinq temps de mesure (Opdenakker et al., 2012). La trajectoire de la motivation contrôlée (motivation extrinsèque externe et introjectée) montrait une stabilité (presque aucun changement) durant les quatre premiers mois de l'année scolaire et elle augmentait ensuite jusqu'à la fin de l'année scolaire (Opdenakker et al., 2012). De façon inverse, la motivation autonome (motivation extrinsèque identifiée et motivation intrinsèque) montrait une diminution continue du début à la fin de l'année scolaire (Opdenakker et al., 2012). Pour finir, notons que, sur un plus court laps de temps (un mois), l'ensemble des formes de motivation décrites par la TAD présentent une bonne stabilité temporelle chez des élèves québécois de niveau collégial (Vallerand et al., 1989).

1.2.4.4. Concept multidimensionnel de la motivation scolaire. Selon Chemolli et Gagné (2014), un individu est généralement animé par plusieurs types de motivation en même temps, chacun ayant une importance relative, et ce peu importe le domaine (école, sport, etc.) (Chemolli & Gagné, 2014). Sur le plan scolaire par exemple, un étudiant peut choisir d'étudier dans un domaine parce qu'il aime la matière (motivation intrinsèque), mais aussi parce qu'il désire avoir un bon emploi plus tard (motivation extrinsèque externe) et parce qu'il veut se prouver qu'il peut réussir ses études (motivation extrinsèque introjectée).

Dans un effort de vérifier s'il existait des profils au sein des jeunes, une équipe de chercheurs montréalais s'est penchée sur la question et a montré qu'il y avait possiblement trois

profils de motivation scolaire chez les élèves du secondaire dont l'âge moyen était de 14 ans. Le premier profil constituait 5.9% de l'échantillon et était caractérisé par de faibles niveaux de motivation autonome (motivation extrinsèque identifiée et motivation intrinsèque) et des niveaux modérés à élevés de motivation contrôlée (motivation extrinsèque externe et introjectée) et d'amotivation. Le deuxième profil constituait 45.9% de l'échantillon et était caractérisé par des niveaux modérés de motivation autonome et contrôlée, et de faibles niveaux d'amotivation. Le troisième profil constituait 48.2% de l'échantillon et était caractérisé par des niveaux élevés de motivation autonome et contrôlée et de faibles niveaux d'amotivation (Ratelle et al., 2007). Ces résultats ont été répliqués par la même équipe de chercheurs 15 ans plus tard, supportant la validité de ces profils (Ratelle et al., 2007). Bien que ces résultats soient extrêmement intéressants, aucune autre étude n'a répliqué ces données. Par ailleurs, d'autres équipes de recherches ont tenté d'identifier des profils motivationnels dans divers domaines (p.ex. sport, activité physique, travail) et diverses populations (p.ex. adultes, étudiants, diabétiques), sans toutefois en arriver à un consensus (Gillet et al., 2009, 2013; Gurlan et al., 2016; Paixão & Gamboa, 2017).

Une des actions entreprises par le MEES afin de favoriser la motivation et la persévérance scolaire chez les jeunes a été de créer, en 2005, les programmes sport-études. La TAD a été appliquée, à maintes reprises, dans le domaine du sport. Plusieurs études se sont particulièrement intéressées aux jeunes qui pratiquent des sports de manière intensive. Ces études seront présentées dans la prochaine section.

1.2.5. Motivation sportive autodéterminée

Plusieurs études ont montré que les types de motivation proposés par la TAD sont déterminants dans la compréhension de la réussite sportive (Gillet et al., 2010; Gillet, Berjot, et al., 2012; Pelletier et al., 2001; Sarrazin et al., 2002). Nous verrons dans les prochains paragraphes comment cela s'applique plus concrètement à la performance dans le sport, ainsi

qu'à la persévérance. L'évolution dans le temps de la motivation sportive et sa caractéristique multidimensionnelle seront également abordées dans cette section, tout comme cela a été fait pour la motivation scolaire dans la section précédente.

1.2.5.1. Impact de la motivation sportive sur la performance sportive. Plusieurs auteurs ont tenté d'expliquer le lien entre la motivation sportive et différentes conséquences dans le sport (p.ex. le temps investi dans l'entraînement, les intentions de dopage et la performance sportive) en se basant sur le modèle hiérarchique de la motivation intrinsèque et extrinsèque élaborée par Vallerand (1997) (Chan et al., 2015; Fenton et al., 2014; Gillet et al., 2010). À notre connaissance, seule l'équipe de Gillet et al. (2010) a utilisé ce modèle pour expliquer la performance sportive. Leur étude réalisée auprès d'athlètes judokas âgés en moyenne de 18 ans, proposait un modèle (basé sur celui de Vallerand, 1997) afin d'expliquer les liens entre le support de l'entraîneur, la motivation de l'athlète et la performance dans son sport (Gillet et al., 2010). Les analyses de modélisation montraient que l'entraîneur qui supporte l'autonomie de l'athlète favorise chez ce dernier le développement d'une motivation autodéterminée face à la pratique du sport. Cette motivation prédit à son tour une motivation autodéterminée dans des situations spécifiques comme des compétitions. Enfin, une motivation autodéterminée en compétition prédit une meilleure performance sportive. Ainsi, comme le support des enseignants à l'autonomie des élèves est important pour la motivation scolaire autodéterminée, le support des entraîneurs à l'autonomie des athlètes est important pour la motivation sportive autodéterminée et indirectement pour la performance sportive.

Une autre étude effectuée par la même équipe de chercheurs (Gillet, Berjot, et al., 2012) auprès de jeunes athlètes d'escrime de 14 ans a montré que ceux qui rapportaient un profil motivationnel caractérisé par des niveaux élevés de motivation sportive autonome (régulations intrinsèque et identifiée) et contrôlée (régulations introjectée et externe) juste avant le début de la saison sportive étaient ceux qui avaient les meilleures performances au cours de la saison

sportive, même en contrôlant pour leurs performances de la saison sportive précédente. Ces auteurs ont répliqué ces résultats dans une autre étude auprès d'athlètes de course provenant de différents pays d'Europe et dont l'âge moyen était de 41 ans (Gillet, Berjot, et al., 2012). À nouveau, ceux qui appartenaient au profil avec niveaux élevés de motivation autonome et contrôlée avaient les meilleures performances dans leur sport. Il est intéressant de noter que le profil motivationnel caractérisé par des niveaux élevés de motivation autonome, mais modérés de motivation contrôlée avaient des performances significativement moindres que celui où les deux formes de motivation étaient élevées, et ce dans les deux études, démontrant que la motivation contrôlée est également importante dans la performance sportive. Les régulations contrôlées ne sont toutefois pas des sources de motivation stables. Bien qu'elles aient été associées à une meilleure performance à court terme, elles risquent d'entraver la persévérance sportive à long terme. Ceci sera abordé dans la prochaine section.

1.2.5.2. Impact de la motivation sportive sur l'engagement à long terme dans le sport. Dans une étude canadienne longitudinale réalisée auprès de nageuses de compétition âgées entre 13 et 22 ans, Pelletier et al. (2001) ont pris des mesures de persévérance avant et après la première (10 mois plus tard) et la deuxième (22 mois plus tard) saison de compétition sportive. Leurs résultats montrent que la motivation intrinsèque et la motivation extrinsèque identifiée étaient des prédicteurs positifs de la persévérance dans la pratique du sport après la première et la deuxième saison, alors que l'amotivation était un prédicteur négatif de la persévérance à ces deux temps. La motivation extrinsèque introjectée était un prédicteur positif de la persistance après la première saison seulement, tandis que la motivation extrinsèque externe était un prédicteur négatif de la persévérance après la deuxième saison seulement. Ainsi, il semble qu'avoir une plus grande motivation autonome (motivation intrinsèque et motivation extrinsèque identifiée) est important dans la persévérance à court et à long terme, alors qu'à l'inverse, l'amotivation joue un rôle important dans le décrochage à court et à long

terme. Pour ce qui est de la motivation extrinsèque introjectée, les auteurs proposent qu'elle représente seulement des motifs temporaires à poursuivre la pratique d'un sport, puisqu'elle est seulement prédictive de persévérance à court terme. Finalement, pour la motivation extrinsèque externe qui prédit le décrochage au long terme seulement, les auteurs proposent qu'un athlète animé par des régulations externes met plus de temps avant d'abandonner, puisqu'à court terme ses motifs externes ne semblent pas avoir d'impact sur son adhérence à la pratique sportive.

Une étude française prospective réalisée auprès de joueuses de handball âgées entre 13 et 15 ans a montré que les joueuses qui abandonnaient 21 mois après l'évaluation de la motivation avaient de plus faibles niveaux de motivation intrinsèque (à la connaissance, à l'accomplissement et à la stimulation) et de plus hauts niveaux d'amotivation que les joueuses qui persévéraient (Sarrazin et al., 2002). Les différents types de motivation extrinsèque (régulation externe, introjectée et identifiée) n'étaient toutefois pas des prédicteurs de l'abandon à 21 mois. En somme, la motivation intrinsèque et l'amotivation semblent être des construits clés dans la compréhension et la prédiction de l'abandon dans le sport.

1.2.5.3. Évolution dans le temps de la motivation sportive. Une étude longitudinale effectuée auprès d'athlètes universitaires pratiquant des sports d'équipe (curling et football) n'a montré aucun changement significatif dans les différentes échelles motivationnelles (intrinsèque, extrinsèque, amotivé) au cours d'une saison sportive de 13 semaines (environ 3 mois) (Sheehan, Herring, et al., 2018). De façon similaire, mais sur une plus longue période de temps (6 mois), une étude a montré des niveaux relativement bas et stables de motivation sportive contrôlée (score composite composé de motivation extrinsèque introjectée, de motivation extrinsèque externe et d'amotivation) à travers une saison sportive (de novembre à avril) chez des jeunes skieurs âgés entre 16 et 20 ans et fréquentant des programmes scolaires de concentration sportive (Stenling et al., 2017). La motivation sportive autonome n'a toutefois pas

été examinée dans cette étude. Notons que ces études se différencient de la présente étude par le fait que les populations étudiées étaient plus âgées que celle qui est visée dans le présent projet de recherche.

Par ailleurs, deux études longitudinales ont observé des changements dans la motivation sportive sur une période d'environ un an. D'abord, une étude longitudinale d'une année complète (avec trois temps de mesure) réalisée en Estonie auprès d'athlètes adolescents de sports d'équipe (basketball et volleyball) âgés entre 13 et 14 ans a montré que le niveau de motivation intrinsèque rapporté par les jeunes athlètes augmentait significativement à travers le temps (Vink et al., 2015). De plus, les athlètes qui avaient une motivation intrinsèque initiale plus élevée avaient une plus grande augmentation de la motivation intrinsèque au fil du temps que les athlètes qui avaient une motivation intrinsèque initiale moindre. Ces auteurs soulevaient donc l'idée que tous les jeunes athlètes ne vont pas nécessairement changer au même rythme ou dans la même direction dans leur motivation. Par ailleurs, Vink et al. (2015) n'ont pas étudié les autres types de motivation dans leur recherche. Il est possible que les résultats de Vink et al. (2015) suggérant une augmentation de la motivation intrinsèque soient différents de ceux de Sheehan et al. (2018), lesquels suggéraient plutôt une stabilité de la motivation intrinsèque dans le temps, parce que l'étude de Vink et al. se déroulait sur une plus longue période. De plus, les populations étudiées étaient différentes (adolescents vs jeunes adultes). En outre, une deuxième étude a également observé des changements motivationnels dans le temps sans toutefois utiliser la TAD (Noon et al., 2015). Leurs résultats montrent une diminution dans la motivation à s'entraîner (tel que rapporté dans un questionnaire maison non appuyé sur des construits théoriques) au cours d'une saison sportive s'étalant sur environ 10 mois chez des athlètes de football de sexe masculin âgé de 17 ans (Noon et al., 2015).

En somme, peu d'études se sont intéressées à l'évolution de la motivation sportive chez les élèves athlètes. De plus, les différences retrouvées dans les protocoles et les échantillons choisis rendent difficile d'en tirer des conclusions claires.

1.2.5.4. Concept multidimensionnel de la motivation sportive. Tout comme pour la motivation scolaire, dans le domaine du sport, les motivations sportives autonome et contrôlée coexistent souvent chez un même individu (Chemolli & Gagné, 2014). Les études présentées dans la section précédente supportent l'idée qu'il est important de tenir compte des différents types de motivation de la TAD pour bien comprendre l'influence de la motivation sportive sur le fonctionnement des athlètes, notamment, la performance et leur persévérance dans la pratique de leur sport à travers le temps.

Au même titre que pour la motivation scolaire, une équipe de chercheurs français ont tenté de vérifier s'il existait des profils motivationnels au sein des jeunes athlètes. Leur étude effectuée auprès de jeunes athlètes d'escrime âgés de 14 ans a montré qu'il y avait possiblement trois profils de motivation sportives, selon leurs niveaux de motivation autonome (motivation extrinsèque identifiée et motivation intrinsèque), contrôlée (motivation extrinsèque introjectée et externe) et d'amotivation (Gillet, Berjot, et al., 2012). Le premier profil constituait 24% de l'échantillon et était caractérisé par des niveaux modérés de motivation autonome et de faibles niveaux de motivation contrôlée et d'amotivation. Le deuxième profil constituait 54% de l'échantillon et était caractérisé par des niveaux modérés à élevés de motivation autonome, des niveaux modérés de motivation contrôlée et de faibles niveaux d'amotivation. Le troisième profil constituait 22% de l'échantillon et était caractérisé par des niveaux élevés de motivation autonome et contrôlée et de faibles niveaux d'amotivation (Gillet, Berjot, et al., 2012). Bien que ces résultats soient intéressants et nous permettent d'apprécier les diverses combinaisons de motivation qui peuvent cohabiter chez un jeune athlète, à notre connaissance, l'utilisation de ces trois profils n'est pas encore un fait accepté par la communauté scientifique dans le domaine du sport.

Nous venons donc de voir que différents types de motivations sportives viennent animer les comportements des athlètes et peuvent avoir des conséquences sur leur persévérance dans

la pratique de leur sport et leur performance. Ceci est également vrai pour la motivation scolaire qui a un rôle important à jouer dans la persévérance et la réussite scolaire. Peu d'informations sont toutefois disponibles concernant l'évolution de ces variables dans le temps, et ce, encore plus chez les élèves athlètes. Dans un effort de comprendre ce qui permet à ces jeunes athlètes de réussir à l'école et dans leur sport, il est nécessaire de s'intéresser à une autre variable dominante dans le domaine, le sommeil. Tel que discuté précédemment, le manque de sommeil chez les adolescents a été associé à plusieurs reprises à un plus faible rendement scolaire (Shochat et al., 2014). Plusieurs études ont également montré que le sommeil était lié aux performances sportives (Andrade et al., 2016; Fullagar et al., 2015). Ceci dit, peu d'études ont investigué le lien entre le sommeil et la motivation. Dans la prochaine section, nous rapporterons donc les quelques études qui en ont parlé et tenterons de lier ces deux facteurs d'influence de la performance.

1.3. Le sommeil et la motivation

1.3.1. La relation entre le sommeil et la motivation scolaire

Dans cette section, nous présenterons les quelques études qui ont fait un lien entre des variables du sommeil et la motivation scolaire. Puisque seulement trois études ont utilisé le modèle de la TAD, nous commencerons par présenter les études qui ont utilisé des conceptualisations moins sophistiquées de la motivation scolaire.

1.3.1.1. Lien entre la durée du sommeil et la motivation scolaire. D'abord, une étude des Pays-Bas qui a sondé des élèves âgés entre 11 et 19 ans (n=794) a montré que le fonctionnement diurne, comptant notamment la motivation à la réussite, était significativement plus altéré chez les adolescents ayant un score élevé à l'échelle de réduction du sommeil chronique (irritabilité, manque d'énergie, somnolence, perception de manquer de sommeil) et chez les adolescents ayant une courte durée de sommeil que chez les adolescents ayant une

longue durée de sommeil et un score faible à l'échelle de réduction du sommeil chronique (Dewald-Kaufmann et al., 2013). De façon similaire, une autre étude des Pays-Bas qui a questionné des élèves, cette fois entre 9 et 13 ans (n=436) a montré que la qualité du sommeil prédisait le succès scolaire auto-rapporté. Cet effet était direct, mais également indirect, passant par le fonctionnement à l'école, lequel était mesuré entre autres par la motivation académique (Meijer, 2008).

1.3.1.2. Lien entre la somnolence et la motivation scolaire. En 2006, une étude américaine réalisée auprès d'étudiants de niveau universitaire âgés entre 18 et 23 ans (n = 377) a montré que la somnolence diurne excessive (définie comme un score >10 à l'Epworth Sleepiness Scale) corrélait significativement et positivement à la motivation visant des objectifs de performance (i.e. une motivation ciblant la comparaison avec les autres, similaire à une motivation contrôlée), mais pas à la motivation visant des objectifs de maîtrise (i.e. une motivation ciblant la comparaison avec soi-même, similaire à une motivation plus autodéterminée) (Edens, 2006). En d'autres mots, cette étude montrait que les élèves universitaires sondés qui étaient plus somnolents avaient tendance à être davantage motivés par des motifs externes comme avoir des bonnes notes (Edens, 2006). Quelques années plus tard, une équipe de chercheurs allemands s'est intéressée à la somnolence comme modérateur entre le chronotype et la motivation à apprendre chez les adolescents (Roeser et al., 2013). Leur étude par sondage réalisée auprès d'élèves âgés de 14 à 16 ans (n = 273) a proposé un modèle statistique intégré montrant l'association entre le chronotype et la performance académique (Roeser et al., 2013). Ainsi, plus l'élève présentait un chronotype matinal, moins il rapportait de somnolence diurne, plus il était motivé à apprendre et meilleur était son rendement scolaire. Cette séquence d'associations suggère qu'avoir un chronotype de soir n'est pas en soi associé à une faible motivation à apprendre, c'est plutôt la somnolence diurne qui est un médiateur de l'association entre le chronotype et la motivation (Roeser et al., 2013).

1.3.1.3. Lien entre le lever le matin et la motivation scolaire. Rappelons que les changements biologiques durant la puberté provoqueraient un décalage dans les cycles circadiens, amenant les adolescents à se réveiller naturellement plus tard le matin (Gradisar et al., 2011; Watson & al., 2017). Or, l'heure du début des classes peut entrer en conflit avec ce cycle veille-sommeil naturel, les adolescents rencontrant alors des difficultés à se réveiller le matin (Watson et al., 2017). Ceci amène les chercheurs à se questionner sur les conséquences possibles de ce phénomène dans le fonctionnement diurne, notamment la motivation à l'école. Une étude des Pays-Bas qui a questionné des jeunes adolescents âgés de 9 à 14 ans (n = 449) permet de répondre en partie à cette question (Meijer et al., 2000). Leurs résultats ont montré une association entre la difficulté à se lever le matin et une moindre motivation à la réussite scolaire (Meijer et al., 2000). Compte tenu de ces conséquences, il est intéressant de s'attarder aux travaux de Owens et al. (2010) qui ont tenté d'intervenir sur les effets du réveil hâtif en repoussant l'heure de début des classes. Cette équipe de recherche a montré qu'en repoussant de trente minutes l'heure de début des classes, les élèves sondés (14-17 ans; n = 201) rapportaient une plus grande motivation générale. Leur sommeil était également amélioré, alors qu'ils rapportaient une plus longue durée du sommeil, une heure de coucher plus hâtive, une diminution de la somnolence diurne et une amélioration de la qualité du sommeil perçue (Owens et al., 2010).

L'ensemble de ces études suggèrent qu'il existe un lien entre le sommeil et la motivation scolaire. Cependant, ces études diffèrent dans leur choix de mesure de motivation. Plus spécifiquement, certaines ont mesuré la « motivation à la réussite » ou même la « motivation à apprendre » (Dewald et al., 2010; Meijer et al., 2000; Meijer, 2008; Roeser et al., 2013), ce qui constitue une conceptualisation unidimensionnelle restrictive de la motivation. D'autres études ne réfèrent à aucun construit théorique pour supporter la mesure de motivation utilisée. Cette absence de distinction entre la conceptualisation et l'opérationnalisation rend difficile

l'interprétation et la réplication de leurs résultats (Edens, 2006; Owens et al., 2010). À notre connaissance, seulement trois études se sont penchées sur le lien entre le sommeil et la motivation scolaire telle que mesurée par la TAD.

1.3.1.4. Lien entre le sommeil et la motivation scolaire de la TAD. La première étude qui s'est intéressée à cette association, réalisée par Michaud, Green-Demers et Forest (2012), a révélé que les adolescents qui rapportaient plus de perturbations de sommeil étaient ceux qui rapportaient le plus de somnolence diurne et qui présentaient les niveaux de motivation scolaire les moins autodéterminés. De plus, ces auteurs ont démontré que la somnolence diurne agit comme un agent médiateur entre les perturbations du sommeil et la motivation scolaire autodéterminée (Michaud et al., 2012).

Ensuite, dans leur étude par sondage effectuée chez des étudiants universitaires de Turquie âgés de 18 à 34 ans (n = 1343), Önder et al. (2014) ont fait des analyses de prédiction sur les différents types de motivation scolaire de la TAD (motivation intrinsèque, motivation extrinsèque et amotivation). Leurs résultats ont montré que parmi plusieurs variables de sommeil (chronotype, qualité du sommeil perçue, durée du sommeil, décalage horaire social, point milieu de la nuit la semaine et la fin de semaine), seul le point milieu de la nuit la fin de semaine était un prédicteur de la motivation scolaire intrinsèque, tandis que le point milieu de la nuit la fin de semaine et le chronotype étaient des prédicteurs de la motivation scolaire extrinsèque. Enfin, aucune variable de sommeil ne prédisait l'amotivation. En somme, ces résultats suggèrent que seulement quelques variables très spécifiques du sommeil pourraient contribuer à expliquer la motivation scolaire. Il est également possible qu'une variable indirecte, telle que la somnolence, puisse jouer un rôle médiateur, tel que précédemment suggéré.

À l'inverse des études précédentes, Masal et al. (2016) ont regardé comment la motivation prédisait le sommeil. Auprès d'une cohorte d'élèves turques âgés de 9 à 14 ans, les auteurs ont montré qu'un plus haut niveau de motivation autodéterminée prédisait une meilleure

qualité de sommeil (Masal et al., 2016). Cette étude a également montré qu'un niveau de motivation autodéterminée plus élevé prédisait un score plus élevé pour le chronotype (type du matin). Ces résultats ainsi que ceux des études précédentes semblent donc suggérer que la relation entre la motivation et le sommeil serait bidirectionnelle et plus complexe qu'originellement suggérée.

Par ailleurs, ces dernières études ayant mesurées la motivation selon la TAD sont limitées par le fait qu'elles utilisent des mesures subjectives de sommeil plutôt qu'objectives, alors que selon un rapport de l'*American Academy of Pediatrics*, des variables comme la durée du sommeil tendent à être surestimées par les adolescents lorsqu'elles sont auto-rapportées (Owens & *Adolescent Sleep Working Group*, 2014). Aussi, les mesures de motivation qui ont été utilisées étaient hétérogènes, puisqu'elles n'utilisaient pas les mêmes construits. Malgré ces limites, on constate que plusieurs études supportent la présence d'un lien entre le sommeil et la motivation scolaire des élèves. En outre, le lien entre la motivation et le sommeil des jeunes athlètes, pour qui les horaires sont plus chargées et les besoins de sommeil plus grands, demeure encore aujourd'hui une question très peu étudiée. Le lien entre le sommeil et la motivation sportive dans cette population demeure encore plus nébuleux. C'est ce que nous verrons dans la section suivante.

1.3.2. La relation entre le sommeil et la motivation sportive

Une étude norvégienne a montré que la pratique intensive d'un sport chez des adolescents (âge moyen de 16 ans) était associée à de meilleures habitudes de sommeil (durée du sommeil, décalage horaire social) et à un niveau de plaisir plus élevé, comparativement à un groupe contrôle (Harris et al., 2017). Bien que la motivation ne fût pas étudiée, la variable de plaisir (sentiments d'enthousiasme, d'engagement et de plaisir général) nous permet de faire un certain parallèle avec la motivation intrinsèque (être motivé par le plaisir). Cette étude nous apprend donc que le sport est positivement lié au sommeil et au plaisir chez les jeunes. À notre

connaissance, seulement deux études ont étudié directement le lien entre le sommeil et la motivation selon la TAD dans le domaine sportif.

Premièrement, dans leur étude transversale, Stuntz et al. (2015), ont montré que la différence entre les heures de lever la semaine et la fin de semaine était significativement liée au niveau de motivation autodéterminée à faire de l'exercice physique chez des étudiants universitaires américains (18-23 ans; n = 887). En effet, des heures de lever plus régulières la semaine et la fin de semaine étaient associées à un plus haut niveau de motivation autodéterminée à faire de l'exercice physique (Stuntz et al., 2015). Par ailleurs, ces résultats ne permettent pas de différencier la population athlète de celle non-athlète, puisque le groupe étudié était composé d'une population universitaire générale effectuant de l'activité physique, et non des athlètes. De plus, mentionnons que, dans cette étude de Stuntz et al. (2015), la mesure de motivation autodéterminée à faire de l'exercice physique était calculée à partir d'un score global regroupant les différents types de motivation de la TAD, ce qui peut sous-estimer la part individuelle de chaque type de motivation.

Deuxièmement, dans leur étude longitudinale, Sheehan et al. (2018) ont étudié l'évolution de la qualité du sommeil et des différents types de motivation décrits par la TAD (motivation intrinsèque, motivation extrinsèque et amotivation) chez des athlètes universitaires (âge moyen 19 ans; n = 45), au cours d'une saison sportive condensée (de début décembre à fin février) dans différents sports d'équipe (football et hurling). Les résultats montrent qu'un plus haut niveau d'amotivation sportive lors de la première semaine de la saison prédisait davantage de perturbations de l'humeur et une moins bonne qualité du sommeil lors de la dernière semaine de la saison (Sheehan, Herring, et al., 2018).

En terminant, cette recension des écrits permet de conclure que très peu d'études se sont intéressées au lien entre le sommeil et la motivation selon la TAD et aucune n'a étudié ce lien chez les adolescents athlètes. En effet, ces études ont été réalisées chez des étudiants universitaires, donc des jeunes adultes. Les caractéristiques du sommeil à l'adolescence étant

différentes de celles à l'âge adulte, il est possible que les résultats soient différents chez cette population. Une autre limite de ces études est la provenance des données sur le sommeil qui sont auto-rapportées plutôt qu'objectivement mesurées.

1.4. Objectifs et hypothèses de la présente étude

Les écrits scientifiques nous permettent de constater que pour la grande majorité, les adolescents ne dorment pas suffisamment (Gibson et al., 2006). Or, le sommeil à l'adolescence est important pour développer et maintenir une motivation scolaire saine et optimale (Dewald-Kaufmann et al., 2013; Meijer, 2008). En outre, les élèves fréquentant des programmes sport-études semblent vivre des défis différents de leurs camarades de classe fréquentant le programme régulier, notamment en lien avec l'école, leur sport ainsi que leur sommeil (Perreault et al., 2005). Cependant, très peu de chercheurs se sont intéressés à la relation entre les habitudes de sommeil des jeunes élèves athlètes et leurs motivations scolaire et sportive. Également, aucune donnée n'est disponible actuellement sur l'évolution de cette relation au fil de l'année scolaire, alors que les adolescents subissent les effets cumulatifs des entraînements sportifs et des horaires scolaires contraignants. Par ailleurs, les études de cohortes disponibles sur la motivation chez les jeunes sportifs qui utilisent la TAD présentent généralement un score global (p.ex. indice d'autodétermination; indice de motivation intrinsèque). Or, les formes de motivation définies par la TAD permettent d'offrir une vision beaucoup plus détaillée quant aux aspects hédoniques (motivation intrinsèque), aux différentes formes d'autorégulation (motivation extrinsèque) ainsi qu'à la dérégulation de la motivation (amotivation). Ainsi, il nous apparaissait plus intéressant de connaître l'impact des variables indépendantes (programme d'étude, temps, sommeil) sur chacun des construits de la TAD, et ce dans une étude longitudinale.

Par conséquent, l'objectif général du présent essai doctoral est d'investiguer la relation entre le sommeil et la motivation à l'adolescence chez des élèves-athlètes. Le premier objectif spécifique est de caractériser et de comparer l'état et l'évolution des habitudes de sommeil, de

la somnolence diurne, de la motivation scolaire et sportive au cours de l'année scolaire chez des adolescents inscrits à des programmes sport-études par opposition à l'état et l'évolution de ces variables chez des adolescents inscrits au programme scolaire régulier. Un deuxième objectif spécifique est de vérifier dans quelle mesure la durée du sommeil, le décalage horaire social et la somnolence diurne contribuent de manière significative à la motivation scolaire et sportive chez les élèves athlètes et à la motivation scolaire chez les élèves du régulier.

1.4.1. Hypothèse 1

Nous croyons tout d'abord que le sommeil sera moins bon, la motivation intrinsèque sera plus faible et la motivation extrinsèque et l'amotivation seront plus élevées chez les élèves du groupe régulier que chez les élèves du groupe sport-études à chaque temps de mesure durant l'année scolaire. Nous croyons ensuite que les variables de sommeil et de motivation changeront significativement au cours de l'année scolaire pour chacun des groupes. Plus précisément, il y aura une diminution de la durée du sommeil (semaine et fin de semaine), une augmentation du décalage horaire social, une augmentation de la somnolence diurne, une diminution de la motivation intrinsèque (connaissance, accomplissement, stimulation) et une augmentation de la motivation extrinsèque (identifiée, introjectée, externe) et de l'amotivation avec la progression de l'année scolaire. De plus, les élèves du groupe régulier verront une détérioration plus importante des variables de sommeil et de motivation à travers le temps que les élèves du groupe sport-études.

1.4.2. Hypothèse 2

Nous croyons que la durée du sommeil la semaine, le décalage horaire social et la somnolence diurne seront des prédicteurs significatifs de la motivation scolaire et sportive chez les élèves athlètes (en sport-études) et de la motivation scolaire chez les élèves non-athlètes (au programme régulier). Plus précisément, un sommeil moins bon prédira un niveau de

motivation extrinsèque et d'amotivation plus élevé, et un niveau de motivation intrinsèque moins élevé.

CHAPITRE II - Méthodologie

La présente étude s'insère dans un projet de recherche de plus grande envergure, dont la collecte de données a débuté à l'été 2017 et s'est terminée à l'été 2020 (voir Annexe L pour connaître la contribution de l'étudiante). Le projet a reçu l'approbation du Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec en Outaouais (UQO) (voir Annexe A). Le projet, dans son ensemble, comptait cinq à huit temps de mesure étalés sur une année, et il évaluait un large éventail de variables. Trois temps de mesure clés ont été examinés lors du présent projet et seules les mesures pertinentes aux visées de ce projet ont été retenues.

2.1. Devis de recherche

Cette étude utilise un devis longitudinal semi-expérimental, c'est-à-dire un suivi dans le temps de variables dépendantes en fonction de variables indépendantes de départ. Pour la présente étude, les variables dépendantes étaient : la durée du sommeil la semaine et la fin de semaine, le décalage horaire social, la somnolence diurne, les sept construits de la motivation scolaire et les sept construits de la motivation sportive. Les variables indépendantes étaient les programmes d'étude (sport-études et régulier) et les temps de mesure.

2.2. Participants

Un échantillon de 30 participants par groupe (n total de 60) était visé au départ. Au terme du projet, 67 participants ont été recrutés, dont 36 élèves dans le groupe en sport-études et 31 élèves dans le groupe au régulier. Les critères d'inclusion étaient d'être âgé entre 12 et 16 ans et être inscrit (pour l'année à venir) dans un programme régulier ou sport-études de secondaire 2, 3 ou 4. De plus, le participant devait poursuivre ses études selon un parcours standard au

niveau des matières principales (p.ex. s'il est en secondaire 2, il devait être au niveau secondaire 2 en mathématiques et en français). Les critères d'exclusion suivants étaient également appliqués pendant la collecte de données : le participant qui ne remplissait pas les questionnaires adéquatement ou omettait beaucoup de questions; le participant qui ne portait pas l'actigraphe ou ne remplissait pas l'agenda de sommeil; le participant en sport-études qui se blessait et ne pouvait plus s'entraîner et faire de sport pendant plusieurs semaines. Trois cohortes de participants ont été suivies, soit une première cohorte lors de l'année scolaire 2017-2018, une deuxième lors de l'année scolaire 2018-2019 et une dernière lors de l'année scolaire 2019-2020. Étant donné que suffisamment de participants du groupe sport-études avaient été recrutés lors des deux premières années de collecte, les participants recrutés lors de la troisième année faisaient exclusivement partis du programme régulier. Malheureusement, le projet de recherche a dû être interrompu en fin de collecte de données, lors de la dernière année scolaire 2019-2020, à cause de la pandémie liée à la COVID-19. Il a tout de même été possible de récupérer les bulletins finaux des participants de cette cohorte. En cours d'étude, cinq participants ont été exclus, dont un élève-athlète pour une blessure l'empêchant de pratiquer son sport pendant plusieurs semaines et quatre autres participants (2 en sport-études et 2 au régulier) pour abandon du projet en raison d'un manque de temps, ce qui représente 7% de l'échantillon initial. Ainsi, la taille finale de l'échantillon était de 62 participants, dont 33 faisaient partis du groupe sport-études et 29 faisaient partis du groupe régulier.

2.3. Procédure et déroulement

Les participants ont été recrutés selon une procédure d'échantillonnage non probabiliste, cette dernière se basant sur le volontariat des élèves. Une technique de découpage en strates (sport-études et régulier) a également été employée, afin de s'assurer d'avoir un nombre approximativement égal de participant dans les deux groupes.

Les participants ont été recrutés via leur école secondaire. Une entente a été établie à cet effet avec trois écoles secondaires publiques de la région de l'Outaouais et une école secondaire publique de la région de Montréal. Toutes ces écoles offraient des programmes sport-études et réguliers. Les élèves du groupe sport-études ont également été recrutés via leurs associations sportives respectives (p.ex. : Natation Gatineau, Soccer Outaouais, etc.). Plusieurs stratégies ont été adoptées afin de promouvoir le recrutement dans ces milieux.

Dans un premier temps, un courriel (voir Annexe B) a été transmis par la direction des écoles secondaires aux parents des élèves pouvant être concernés par le projet. Le courriel contenait les informations essentielles sur le projet et invitait les parents intéressés à contacter les chercheurs. Ensuite, des affiches (voir Annexe C) ont été accrochées dans les corridors des écoles secondaires et/ou transmises par la direction des écoles en format numérique aux parents ainsi qu'aux élèves concernés via courriel. L'affiche présentait le titre et les critères d'admissibilité de l'étude et invitait les jeunes intéressés à contacter les chercheurs. Finalement, des dépliants (voir Annexe D) ont été remis aux participants lors de rencontres d'informations sur le projet de recherche. Ces brèves rencontres (environ 15 à 20 minutes) offertes par la chercheuse responsable (Dre Geneviève Forest) avaient lieu dans les salles de classe pour les élèves du groupe régulier et sur les plateaux sportifs pour les élèves du groupe sport-études. Les dépliants contenaient les informations essentielles sur le projet, ainsi que les coordonnées des chercheurs. Un espace était réservé pour que les élèves intéressés laissent leurs coordonnées aux chercheurs et pour que les parents donnent leur autorisation. Le dépliant rempli pouvait être transmis directement aux chercheurs lors des rencontres ou encore remis aux chercheurs via les associations sportives, les professeurs ou le secrétariat des écoles.

Lors du premier contact téléphonique, les critères d'admissibilité étaient vérifiés auprès du participant. Les élèves admissibles à l'étude et désirant y participer étaient ensuite invités à une première rencontre d'information en présence d'un de leur parent, afin de discuter du déroulement précis du projet et de signer le formulaire de consentement (Annexe E).

L'autorisation des parents était requise pour participer à l'étude puisque ces derniers avaient également à compléter des questionnaires. Cette séance d'information avait lieu l'été précédent l'année scolaire de collecte. Lors de cette rencontre d'information, le participant et son parent devaient compléter un questionnaire de renseignement généraux. L'horaire pour le premier temps de mesure était également organisé.

Le projet, dans son ensemble, comptait cinq à huit temps de mesure étalés sur une année au cours desquels les participants complétaient différents questionnaires sur leur sommeil, leur motivation, leur bien-être psychologique, etc., en plus d'effectuer des mesures de leur sommeil à l'aide d'un actigraphe (petit appareil porté au poignet) et d'agendas de sommeil. Un premier temps de mesure était effectué à l'été (T1), afin d'obtenir une mesure du sommeil qui n'était pas influencée par l'horaire scolaire. Des données étaient ensuite collectées à trois temps fixes durant l'année scolaire, soit au début de l'année (T2-octobre), environ au milieu (T3-janvier) et vers la fin de l'année scolaire (T4-mai). L'été suivant l'année scolaire, un dernier moment de prise de mesure avait lieu (T5), permettant de mesurer les changements potentiels un an après le premier temps de mesure. Pendant l'année scolaire, deux à trois prises de mesures additionnelles étaient effectuées pour le groupe sport-études seulement. Ces moments étaient réalisés lors de périodes de compétitions (C1, C2, C3) pour les élèves athlètes. Pour la présente étude, seules les données recueillies aux T2, T3 et T4 durant l'année scolaire ont été analysées. Également, uniquement les données portant sur la motivation scolaire et sportive ainsi que les données provenant des actigraphes et des agendas de sommeil ont été analysées. Les variables et les mesures retenues dans le cadre de l'étude réalisée dans le présent essai doctoral sont illustrées graphiquement à la Figure 3.

Suite à leur participation à l'étude, chaque participant recevait un dépliant personnalisé (voir Annexe F) décrivant l'évolution de ses habitudes de sommeil et de son niveau de somnolence durant l'année scolaire. Le dépliant contenait également de l'information générale sur le sommeil des adolescents ainsi que des recommandations pour améliorer son sommeil.

De plus, à chaque temps de mesure complété, le participant était inscrit à un tirage au sort d'une paire de billets de cinéma. Finalement, à la fin de l'étude, un tirage au sort de deux iPads a été effectué parmi l'ensemble des participants.

2.4. Instruments de mesure

Plusieurs questionnaires ont été administrés à chaque temps de mesure dans le cadre du projet de recherche global. Seuls ceux analysés pour la présente étude seront décrits dans cette section.

2.4.1. Données démographiques

Afin de caractériser les groupes, les participants devaient remplir un questionnaire démographique et de renseignements généraux. Pour la présente étude, seules les variables d'âge, de niveau scolaire, de genre et de sport pratiqué ont été extraites.

2.4.2. Mesures du sommeil

Actigraphie (Motionlogger, Ambulatory Monitoring, Inc., NY). Le sommeil des participants a été monitoré à l'aide d'un appareil ressemblant à une montre, que l'on nomme *actigraphe*. Cet appareil mesure le niveau d'activité motrice et d'exposition à la lumière et permet de déterminer différentes variables du cycle éveil-sommeil (heures du coucher, durée du sommeil, heure de lever, efficacité du sommeil) (Sadeh et al., 2000). Cet appareil était porté au poignet de la main non dominante pour une période d'environ 8 jours consécutifs. Les qualités psychométriques de l'actigraphie sont reconnues par l'*American Sleep Disorders Association (ASDA)* dans le domaine de la recherche sur le sommeil (Ancoli-Israel et al., 2003).

La validité de l'actigraphe pour mesurer les patrons d'éveils et de sommeil chez une population ne souffrant pas de trouble de sommeil est reconnue (Ancoli-Israel et al., 2003). De

plus, la fidélité de l'actigraphie chez la population adolescente est reconnue étant donné son utilisation répétée en recherche chez cette population au cours des dernières années (Meltzer et al., 2012). Toutefois, l'actigraphie ne possède pas une sensibilité optimale aux éveils nocturnes. C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser d'autres mesures, comme l'agenda de sommeil, afin de corroborer les données obtenues avec cet appareil (Ancoli-Israel et al., 2003). Il est aussi important de garder en tête que l'actigraphie est une mesure indirecte du sommeil, alors qu'elle mesure le mouvement et non le sommeil en soi. C'est pourquoi il est crucial d'utiliser ces données avec prudence, par exemple, en considérant la présence d'artéfacts de mouvements, ce qui peut être fait en corroborant les données brutes actigraphiques avec l'agenda de sommeil (Sadeh et al., 2000), ainsi qu'en utilisant un algorithme particulier, développé par Sadeh (Sadeh et al., 1994). Cet algorithme a été utilisé dans plusieurs études de sommeil chez les adolescents et a démontré une bonne validité (Crowley et al., 2014; Sadeh et al., 1994).

Dans la présente étude, la durée du sommeil la semaine, la durée du sommeil la fin de semaine et le décalage horaire social ont été extraits à partir des enregistrements actigraphiques. Ces données ont été analysées à l'aide de l'algorithme de Sadeh et ont été corroborées avec celles de l'agenda de sommeil, afin d'éliminer les artéfacts. Pour les fins d'analyse, dans le groupe sport-études, la moyenne de la durée du sommeil la semaine (moyenne des nuits du dimanche au jeudi) et la moyenne de la durée du sommeil la fin de semaine (moyenne des nuits de vendredi et samedi) pour chacun des temps de mesure individuel (T2, T3 et T4) ont été calculées. Dans le groupe régulier, la moyenne de ces variables a été calculée pour les T2 et T3 seulement. La moyenne au T4 n'a pas été calculée pour ce groupe à cause de la trop grande attrition due à la pandémie de COVID-19. Pour les deux groupes, la moyenne des T2 et T3 combinés a également été calculée pour les variables de sommeil afin de réaliser une série d'analyses.

Figure 3 Mesures à travers le temps

A. Listes des questionnaires et outils par thème mesuré		
Démographie : Renseignements généraux (versions parent et adolescent)		
Sommeil : Pediatric daytime sleepiness scale (version traduite); Agenda de sommeil; Actigraphie.		
Motivation : Échelle de motivation dans les études (études secondaires); Échelle de motivation dans les sports.		
B. Chronologie du projet dans son ensemble		
<i>T2 (octobre)</i>	<i>T3 (janvier)</i>	<i>T4 (mai)</i>
<ul style="list-style-type: none">• Démographie• Sommeil• Motivation	<ul style="list-style-type: none">• Sommeil• Motivation	<ul style="list-style-type: none">• Sommeil• Motivation

Le décalage horaire social a été déterminé en calculant l'écart entre les horaires de coucher/lever la semaine et la fin de semaine, tel qu'exprimé par le calcul ici-bas :

$$\text{Décalage horaire social} = \text{point milieu moyen fin de semaine} - \text{point milieu moyen semaine}$$

Dans cette équation, le point milieu des horaires de coucher/lever la semaine et la fin de semaine a été calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Point milieu moyen} = \frac{[(\text{heure de coucher moyenne} - 24) + \text{heure de lever moyenne}]}{2}$$

Une moyenne du décalage horaire social pour chacun des temps de mesure individuels (T2, T3 et T4) a été calculée pour le groupe sport-études. Pour le groupe régulier, la moyenne du décalage horaire social a été calculée pour les T2 et T3 seulement. Pour les deux groupes, la moyenne des T2 et T3 combinés a également été calculée afin de réaliser une partie des analyses.

L'agenda de sommeil (voir Annexe G) est une mesure autorapportée qui doit être complétée par le participant chaque matin au réveil. Dans la présente étude, les participants l'ont complété tous les matins pendant huit jours, pendant la période où ils portaient l'actigraphe. L'agenda permet d'obtenir les informations sur l'heure de coucher et de lever, le nombre et la durée des éveils nocturnes et la durée du sommeil de chaque participant. Cet outil a de bonnes propriétés psychométriques, soit une bonne validité et fidélité chez la population à l'étude (Rogers et al., 1993). Notons que ces données ont servi à corroborer celles obtenues avec les montres actigraphiques. L'agenda de sommeil est recommandé à cette fin dans plusieurs études, alors qu'il permet d'augmenter la validité des mesures actigraphiques (Gradisar et al., 2011). Les données d'agenda ont également servi lorsque les données actigraphiques n'ont pas pu être collectées (défaut/bris mécanique). Nous avons alors procédé à l'imputation des données manquantes provenant de l'actigraphie (données objectives) par les mêmes données en provenance de l'agenda de sommeil (données subjectives). Nous avons réalisé l'imputation

pour respectivement 6%, 6% et 12% des participants pour les T2, T3 et T4, ce qui est considéré minimal et ne devrait pas avoir d'impact sur les résultats.

Le Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS) (version traduite; Caci, 2013) (Annexe H) (Drake et al., 2003; Meyer et al., 2017) est une échelle autorapportée qui comprend 8 questions sur la somnolence diurne. Pour chaque question, le participant doit choisir une réponse sur une échelle de Likert en 5 points (jamais, rarement, parfois, fréquemment, toujours). Le score total varie entre 0 (aucune somnolence) et 32 (somnolence diurne maximale). Il n'existe pas de seuil pathologique, or on peut déduire que les scores se rapprochant de la limite supérieure de l'échelle reflète une somnolence excessive (Meyer et al., 2017). Le PDSS est facile d'usage et possède de bonnes qualités psychométriques (Drake et al., 2003). En effet, une analyse factorielle confirmatoire a fait ressortir la présence d'un facteur unique et seuls les items présentant une saturation supérieure à 0.40 ont été retenus. De plus, la cohérence interne a été considérée satisfaisante ($\alpha=.81$) (Drake et al., 2003). Le PDSS a été validé chez les jeunes de 11 à 15 ans (Drake et al., 2003). Il a également été corrélé à des variables pertinentes, entre autres dans le domaine scolaire (p.ex. performance académique, absentéisme, faible plaisir à l'école), témoignant d'une bonne validité de construit (Drake et al., 2003; Perez-Chada et al., 2007). Le score total du PDSS à chaque temps de mesure (T2, T3, T4) a été utilisé dans les analyses chez les élèves en sport-études. Quant au groupe régulier, le score total du PDSS aux T2 et T3 seulement a été utilisé. Pour les deux groupes, une moyenne combinant les scores totaux aux T2 et T3 a également été calculée et utilisée dans une partie des analyses.

2.4.3. Mesures de motivation

L'échelle de Motivation dans les Études-Études secondaires (EME-S) (Annexe I) (Vallerand et al., 1989) mesure la motivation en milieu scolaire selon la TAD (Deci & Ryan, 2008). Cet outil est composé de sept sous-échelles représentant chacune un sous-type de motivation : (1) intrinsèque à la connaissance, (2) intrinsèque à l'accomplissement et (3)

intrinsèque à la stimulation, (4) extrinsèque identifiée, (5) extrinsèque introjectée et (6) extrinsèque externe, ainsi que (7) l'amotivation. L'EME-S comprend 28 questions évaluées sur une échelle de Likert en 5 points (de 1 « pas du tout en accord » à 5 « complètement en accord »). Les scores de chaque sous-échelle varient entre 4 et 20. La validité et la fidélité de cet outil ont été établies avec succès chez des étudiants de niveau collégial (Vallerand et al., 1989). Une analyse factorielle confirmatoire supporte la structure à sept facteurs du questionnaire (Vallerand et al., 1989). Une cohérence interne satisfaisante au niveau des sous-échelles a également été démontrée (α variant entre .69 et .81) (Vallerand et al., 1989). De plus, des corrélations positives retrouvées entre les sous-échelles adjacentes soutiennent le modèle théorique du continuum d'autodétermination, témoignant d'une bonne validité de construit (Vallerand et al., 1989). La traduction et l'utilisation de l'EME-S dans plusieurs langues témoignent de sa validité transculturelle. Un grand nombre d'études ayant utilisé l'EME-S (et ses versions traduites) ont trouvé des corrélations entre ses différentes sous-échelles et des variables pertinentes dans le domaine de l'éducation (p.ex. : intention de décrochage scolaire, performance scolaire, sentiment d'attachement envers l'école) témoignant à nouveau de la bonne validité de construit de cet outil (Vallerand et al., 1997; Baker, 2004; Guay et al., 2017). Finalement, une stabilité temporelle acceptable a été retrouvée suite à une analyse test-retest (Vallerand et al., 1989). Dans le cadre de ce projet, le score total de chaque sous-échelle au T2, T3 et T4 a été utilisé chez le groupe sport-études. Quant au groupe régulier, le score total de chaque sous-échelle aux T2 et T3 seulement a été utilisé. Pour les deux groupes, une moyenne du T2 et T3 combinés a également été calculée pour chaque sous-échelle et a été utilisée dans une partie des analyses.

L'échelle de motivation dans les sports (EMS-28) (Annexe J) (Brière et al., 1995) mesure la motivation à effectuer des activités sportives selon la TAD (Deci & Ryan, 2008). Cet outil est composé de sept sous-échelles représentant les mêmes sous-types de motivation décrits pour l'EME-S. L'EMS-28 comprend 28 questions évaluées sur une échelle en 7 points (de 1 « ne

correspond pas du tout » à 7 « correspond très fortement »). Les scores de chaque sous-échelle varient entre 4 et 28. La validité et la fidélité de cet outil sont reconnues et ont été évaluées chez des athlètes amateurs (moyenne d'âge d'environ 18 ans) (Brière et al., 1995). Une analyse factorielle confirmatoire supporte la structure à sept facteurs du questionnaire et démontre une cohérence interne satisfaisante au niveau des sous-échelles (α variant entre .74 et .92) (Brière et al. 1995). Une bonne fidélité a également été retrouvée suite à une analyse test-retest (Brière et al. 1995). En 2008, une étude a montré une corrélation entre les sous-échelles de l'EMS-28 mesurant les motivations de types intrinsèques et la satisfaction des besoins fondamentaux en contexte sportif (Gillet et al., 2008). Ces résultats, qui supportent le modèle théorique proposé par Deci et Ryan et son application dans les sports, témoignent de la validité de construit de l'EMS-28. Dans le présent projet, tel qu'avec l'EME-S, les scores à chaque sous-échelle aux T2, T3 et T4 ont été utilisés comme variables dépendantes chez les élèves en sport-études. Une moyenne du T2 et T3 combinés a également été calculée pour ce groupe à chaque sous-échelle et a été utilisée dans une partie des analyses.

2.5. Analyses statistiques

Dans un premier temps, des analyses préliminaires ont été effectuées afin de nettoyer les données et de vérifier le respect des postulats statistiques. Ensuite, les statistiques descriptives ont été calculées.

Pour vérifier la première hypothèse, des analyses de variance (ANOVAs) mixtes Programme d'études (sport-études vs régulier) X Temps de mesure (T2 vs T3) ont été effectuées, afin d'évaluer l'influence du programme d'études et du temps de mesure sur le sommeil et la motivation scolaire. Il est à noter, qu'en raison de l'interruption de la collecte de données au printemps 2020 due à la pandémie, trop peu de participants du programme régulier ont pu compléter le T4. C'est pourquoi les analyses comparant les programmes d'étude ont été effectuées sur les deux premiers temps de mesure seulement.

Par ailleurs, la pandémie n'ayant pas eu d'impact sur la collecte de données effectuée auprès des participants du programme sport-études, suffisamment de données ont été collectées chez ce groupe pour faire des analyses au T4. Ainsi, des ANOVAs à mesures répétées (T2, T3, T4) ont été effectuées chez les élèves en sport-études afin d'évaluer s'il y avait une différence entre leur sommeil et leur niveau de motivation aux trois temps de mesure.

Pour toutes les ANOVAs ayant montré un effet principal significatif et/ou un effet d'interaction significatif, des analyses post-hoc au moyen de tests de Bonferroni ont été effectuées.

Pour vérifier la seconde hypothèse, des régressions linéaires multiples ont été réalisées afin d'évaluer si les variables de sommeil (la durée du sommeil la semaine, le décalage horaire social et la somnolence diurne) prédisaient la motivation. Ces régressions linéaires multiples ont été effectuées pour chacun des sept construits de la motivation scolaire pour les deux programmes d'étude. De plus, elles ont été effectuées pour chacun des sept construits de la motivation sportive pour le programme sport-études seulement. Concernant les variables dépendantes choisies pour ces analyses, un calcul nous a permis de déterminer qu'un maximum de trois variables dépendantes pouvait être utilisé (Peduzzi et al., 1996). Parmi les quatre variables de sommeil à l'étude, c'est la durée du sommeil la fin de semaine qui a été exclue des analyses de régression, et ce, pour plusieurs raisons. D'abord, la durée du sommeil la semaine et la durée du sommeil la fin de semaine corrélant fortement ensemble, une seule de ces deux variables pouvait donc être utilisée comme variable prédictive. Ensuite, dans le cadre de la présente étude, la durée du sommeil la semaine est davantage pertinente comme variable, puisqu'elle est reliée à l'activité principale des participants, soit l'école. De plus, le décalage horaire social, inclus dans la régression, permet déjà de tenir compte indirectement du sommeil la fin de semaine. Enfin, les études montrent que la durée du sommeil la semaine joue un rôle particulièrement important dans le fonctionnement des jeunes à l'école, ce qui est l'objet d'intérêt ici (Owens et al., 2010; Watson et al., 2017).

CHAPITRE III - Résultats

3.1. Analyses préliminaires

Le calcul de cas extrêmes univariés pour les variables dépendantes à chacun des temps de mesure a été fait en vérifiant la présence de scores Z supérieurs à 3.29 (Tabachnick & Fidel, 2013). Les résultats montrent que, dans le groupe expérimental, aucun cas extrême univarié n'est détecté pour les variables de sommeil, tandis qu'un cas extrême est présent pour la variable d'amotivation scolaire au T2, un cas extrême pour la variable de motivation sportive intrinsèque à la stimulation au T2 et un cas extrême pour la variable d'amotivation sportive au T2. Dans le groupe contrôle, aucun cas extrême univarié n'est détecté pour les variables de sommeil, tandis qu'un cas extrême est présent pour la variable de motivation scolaire extrinsèque identifiée au T3, et deux cas extrêmes pour la variable d'amotivation scolaire au T2 et au T3. Tous les cas extrêmes univariés détectés sont par ailleurs compris à l'intérieur de l'étendu théorique possible, soit entre 4 et 20 pour les construits de motivation scolaire et entre 4 et 28 pour les construits de motivation sportive. De plus, les scores rapportés par d'autres participants sont près des valeurs minimales et maximales théoriques sans atteindre le seuil de coupure pour les cas extrêmes. Ainsi, aucune de ces valeurs n'a été exclues.

Les valeurs de kurtose et d'asymétrie de chacune des variables dépendantes ont été vérifiées. Les valeurs de kurtose et d'asymétrie se situent à l'intérieur de l'intervalle conventionnel de -1 et +1 pour la grande majorité des variables. Cependant, pour quatre variables du groupe sport-études, les valeurs de kurtose sont de 3.358 (amotivation dans les études au T2), de 2.066 (motivation sportive intrinsèque à la connaissance au T2), de 4.145 (motivation sportive intrinsèque à la stimulation au T2) et de 3.529 (amotivation dans les sports au T2). Dans le groupe régulier, il y a également quatre valeurs de kurtose et/ou d'asymétrie qui s'éloignent des balises. Ces valeurs sont de 5.330 (kurtose pour la motivation scolaire

extrinsèque identifiée au T3), de 2.400 (kurtose pour la motivation scolaire extrinsèque de régulation externe au T2), de 2.132 et 4.714 (asymétrie et kurtose respectivement pour l'amotivation scolaire au T2), et de 2.574 et 6.383 (asymétrie et kurtose respectivement pour l'amotivation scolaire au T3). De façon générale, ces analyses préliminaires ont permis de qualifier les distributions des variables comme étant relativement mésocurtiques, symétriques, respectant relativement bien le postulat de normalité. Les quelques distributions plus atypiques n'ont pas été considérées comme problématiques, puisque dans le domaine de la recherche en psychologie, il s'agit d'une situation à laquelle on peut fréquemment s'attendre. Par ailleurs, il s'agit d'une problématique commune en présence d'un petit échantillon.

Les postulats statistiques du test de khi-carré ont été vérifiés. Aucune cellule n'a un effectif théorique inférieur à 5 et les observations sont indépendantes nous indiquant que les postulats sont respectés.

Le postulat d'homogénéité des variances a été vérifié à partir du test de Levene ($p > 0.05$), et celui de l'homogénéité des inter-corrélations a été vérifié à partir du test de Box de l'égalité des matrices de covariance ($p > 0.001$) (Pallant, 2007). Toutes les variables répondent aux postulats d'homogénéité des variances et d'homogénéité des inter-corrélations. La sphéricité a par ailleurs été vérifiée pour chaque analyse à l'aide du test de Mauchly ($p > 0.05$) (Pallant, 2007). Lorsque le postulat de sphéricité n'était pas respecté, la correction de Huynh-Feldt a été appliquée.

Étant donné l'utilisation de l'âge comme covariable dans les analyses de variance, le postulat de linéarité entre la covariable (âge) et chaque variable dépendante pour chacun des groupes a été vérifié. À l'inspection visuelle des graphiques de dispersion bivariés, on constate des relations approximativement linéaires. Il n'y a aucune indication de relation curvilinéaire. Ces résultats suggèrent que ce postulat a été respecté (Pallant, 2007).

Finalement, le postulat de multicollinéarité a été vérifié en préparation aux analyses de régression à partir du test des corrélations de Pearson sur nos trois variables prédictives, soit la

durée du sommeil la semaine, le décalage horaire social et la somnolence diurne. Les résultats ne révèlent aucune intercorrélacion significative.

3.2. Statistiques descriptives

Le Tableau 1 présente la fréquence des observations pour chacune des variables démographiques des deux groupes (sport-études et régulier). La comparaison des groupes sur le genre, l'âge et le niveau d'éducation a été réalisée à l'aide d'un khi-carré. Les deux groupes ont ensuite été comparés sur le rendement scolaire à l'aide de tests-t.

Tableau 1
Fréquence : Données démographiques

		Sport-études n (%)	Régulier n (%)
Genre	Garçons	21 (58.3%)	5 (16.1%)
	Filles	15 (41.7%)	26 (83.9%)
Âge	12-13 ans	13 (36.1%)	2 (6.5%)
	14 ans	17 (47.2%)	10 (32.3%)
	15-16 ans	6 (16.7%)	19 (61.3%)
Niveau scolaire	Secondaire 2	16 (44.4%)	4 (12.9%)
	Secondaire 3	13 (36.1%)	16 (51.6%)
	Secondaire 4	7 (19.4%)	11 (35.5%)
Sport pratiqué	Athlétisme	3 (8.3%)	---
	Gymnastique	3 (8.3%)	---
	Karaté	6 (16.7%)	---
	Natation	16 (44.4%)	---
	Soccer	2 (5.6%)	---
	Triathlon	6 (16.7%)	---

Les résultats du khi-carré sur le genre comparant les deux groupes montrent un effet significatif [$\chi^2(1, n = 67) = 10.78, p = 0.001$], avec une taille d'effet modérée (Pallant, 2007). Les résultats indiquent que la proportion d'élèves qui sont des filles est significativement plus grande dans le groupe régulier que dans le groupe sport-études, où on retrouve une distribution plus égale entre les garçons et les filles. Ensuite, le khi-carré sur l'âge comparant les groupes montrent aussi un effet significatif [$\chi^2(2, n = 67) = 16.36, p < 0.001$], avec une taille d'effet élevée (Pallant, 2007). Les résultats indiquent que la proportion d'élèves de 15 et 16 ans est

significativement plus grande dans le groupe régulier que dans le groupe sport-études, alors que la proportion d'élèves de 12 et 13 ans est significativement plus grande dans le groupe sport-études que dans le groupe régulier. Le khi-carré sur le niveau scolaire est également significatif [$\chi^2(2, n = 67) = 8.07, p = 0.02$], avec une taille d'effet élevée (Pallant, 2007). Le groupe sport-études est davantage composé d'élèves de secondaire 2 et 3, alors que le groupe régulier est davantage composé d'élèves de secondaire 3 et 4.

Afin de comparer les deux groupes sur la performance scolaire, des tests-t ont été effectués sur la note finale de français au bulletin, celle de mathématiques, la moyenne de ces deux matières combinées, ainsi que sur la moyenne générale. Le Tableau 2 présente les statistiques descriptives ainsi que les résultats des tests-t.

Tableau 2
Statistiques descriptives : Rendement scolaire

	Sport-études	Régulier			
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>t</i>	<i>dl</i>	<i>p</i>
	(<i>E.T.</i>)	(<i>E.T.</i>)			
Français	76.19 (±9.04)	77.78 (±9.10)	-0.64	52	0.53
Mathématiques	77.81 (±11.19)	82.83 (±8.00)	-1.92	51.95	0.06
Moyenne français et mathématiques	77.00 (±9.16)	80.30 (±7.72)	-1.40	52	0.17
Moyenne générale	80.81 (±7.02)	82.74 (±7.10)	-1.00	52	0.32

Note. La note finale composite est la moyenne des notes finales de français et de mathématique.

Les résultats des tests-t sont non-significatifs pour la note finale en français, pour la note finale en mathématiques, pour la note finale composite, et pour la moyenne générale. Ainsi, ces analyses révèlent que les groupes sport-études et régulier ne sont pas différents pour le rendement scolaire.

Les Tableaux 3, 4 et 5 présentent la moyenne, l'écart-type, ainsi que la valeur minimum et maximum de chaque variable dépendante à chacun des temps de mesure (T2, T3, T4) de l'étude.

Tableau 3*Statistiques descriptives : Variables dépendantes liées au sommeil*

	Programme d'étude	T2				T3				T4*			
		M	E.T.	Min	Max	M	E.T.	Min	Max	M	E.T.	Min	Max
Durée du sommeil la semaine	Sport-études	7h40	±0h40	6h09	8h57	7h30	±0h44	5h50	8h50	7h16	±0h46	5h17	9h05
	Régulier	6h57	±0h45	5h30	8h24	6h49	±1h02	4h50	8h41	---	---	---	---
Durée du sommeil la fin de semaine	Sport-études	8h30	±0h57	6h04	10h14	8h07	±1h10	5h39	10h44	7h47	±0h52	5h58	9h20
	Régulier	7h52	±1h21	5h12	11h37	7h53	±1h19	5h24	10h16	---	---	---	---
Décalage horaire social	Sport-études	1h25	±0h46	-0h32	2h59	1h30	±0h40	-0h01	2h47	1h03	±0h50	-0h15	3h23
	Régulier	1h40	±0h52	-0h24	4h11	1h54	±1h03	-0h39	4h35	---	---	---	---
Somnolence diurne	Sport-études	11.11	±4.43	2.00	25.00	11.58	±4.68	1.00	22.00	11.39	±5.25	0.00	21.00
	Régulier	14.42	±6.17	5.00	28.00	12.43	±4.36	6.00	21.00	---	---	---	---

Note. L'étendue théorique de la somnolence diurne est de 0 (aucune somnolence) à 32 (somnolence diurne maximale).

* La collecte au T4 n'a pas pu être complétée chez les élèves du régulier à cause de la pandémie de COVID-19.

Tableau 4*Statistiques descriptives : Variables dépendantes liées à la motivation scolaire*

	Programme d'étude	T2				T3				T4*			
		M	E.T.	Min	Max	M	E.T.	Min	Max	M	E.T.	Min	Max
Intrinsèque à la connaissance	Sport-études	12.74	±4.41	5.00	20.00	11.75	±4.08	4.00	20.00	12.77	±4.02	4.00	20.00
	Régulier	11.94	±4.34	4.00	19.00	12.81	±4.11	5.00	20.00	---	---	---	---
Intrinsèque à l'accomplissement	Sport-études	11.00	±4.50	4.00	19.00	11.41	±4.26	4.00	20.00	11.67	±4.48	4.00	20.00
	Régulier	11.00	±4.36	4.00	19.00	11.85	±5.10	4.00	20.00	---	---	---	---
Intrinsèque à la stimulation	Sport-études	9.37	±4.29	4.00	20.00	9.19	±4.23	4.00	17.00	10.55	±3.79	4.00	17.00
	Régulier	8.94	±3.38	4.00	15.00	10.04	±3.83	4.00	20.00	---	---	---	---
Extrinsèque - Identifiée	Sport-études	16.63	±2.49	11.00	20.00	16.75	±2.60	9.00	20.00	15.84	±3.37	9.00	20.00
	Régulier	16.55	±3.35	9.00	20.00	16.71	±3.23	5.00	20.00	---	---	---	---
Extrinsèque - Introjectée	Sport-études	11.43	±3.78	4.00	19.00	11.31	±4.55	4.00	20.00	11.55	±4.62	4.00	20.00
	Régulier	12.50	±4.75	4.00	20.00	12.56	±4.85	4.00	19.00	---	---	---	---
Extrinsèque - Externe	Sport-études	15.15	±3.76	5.00	20.00	14.97	±3.59	8.00	20.00	14.29	±4.09	6.00	20.00
	Régulier	16.61	±3.71	5.00	20.00	16.19	±3.37	8.00	20.00	---	---	---	---
Amotivation	Sport-études	6.51	±2.93	4.00	17.00	5.81	±2.93	4.00	14.00	5.61	±2.38	4.00	10.00
	Régulier	6.26	±3.57	4.00	19.00	5.18	±2.47	4.00	14.00	---	---	---	---

Note. L'étendue théorique des scores à l'échelle de la motivation scolaire est de 4 (pas du tout en accord) à 20 (complètement en accord).

* La collecte au T4 n'a pas pu être complétée chez les élèves du régulier à cause de la pandémie de COVID-19.

Tableau 5*Statistiques descriptives : Variables dépendantes liées à la motivation sportive (groupe sport-études seulement)*

	T2				T3				T4			
	<i>M</i>	<i>E.T.</i>	Min	Max	<i>M</i>	<i>E.T.</i>	Min	Max	<i>M</i>	<i>E.T.</i>	Min	Max
Intrinsèque à la connaissance	20.14	±4.95	4.00	28.00	19.50	±4.46	12.00	28.00	18.80	±6.00	4.00	28.00
Intrinsèque à l'accomplissement	21.38	±4.84	9.00	28.00	21.44	±3.56	15.00	28.00	20.90	±4.38	10.00	28.00
Intrinsèque à la stimulation	22.40	±4.96	4.00	28.00	22.16	±4.27	11.00	28.00	20.62	±5.10	11.00	28.00
Extrinsèque - Identifiée	18.63	±4.77	5.00	26.00	19.06	±4.86	10.00	28.00	19.37	±5.46	8.00	28.00
Extrinsèque - Introjectée	17.34	±5.26	8.00	26.00	17.75	±5.74	4.00	27.00	17.70	±6.65	5.00	28.00
Extrinsèque - Externe	14.63	±5.25	4.00	28.00	15.06	±4.77	7.00	26.00	15.40	±5.79	4.00	25.00
Amotivation	7.17	±4.25	4.00	22.00	5.84	±2.95	1.00	14.00	7.37	±4.90	4.00	21.00

Note. L'étendue théorique des scores à l'échelle de la motivation sportive est de 4 (ne correspond pas du tout) à 28 (correspond très fortement).

3.3. La covariable âge

Premièrement, compte tenu du fait que plusieurs études ont montré à l'adolescence une association entre l'âge et la motivation (Lepper et al., 2005; Ryan & Deci, 2017), ainsi qu'entre l'âge et le sommeil (Carskadon et al., 2004; Feinberg & Campbell, 2010), le lien entre la variable âge et les variables dépendantes a avant tout été vérifié. Les résultats des corrélations effectuées pour le T2 (voir Tableau 6) montrent que la durée du sommeil la semaine chez les élèves en sport-études est significativement associée à l'âge. Ainsi, plus les jeunes athlètes sont âgés, plus ils dorment la semaine. Ceci n'est par ailleurs pas le cas pour les élèves du régulier. Les autres variables à l'étude ne sont pas liées à l'âge. Par conséquent, un contrôle pour l'âge a été effectué dans les analyses sur la durée du sommeil la semaine, au moyen d'analyses de covariance (ANCOVAs), tandis que pour toutes les autres variables, l'ANOVA a été utilisée.

Tableau 6
Corrélations de Pearson entre l'âge et les variables dépendantes au T2

	Âge	
	Sport-études (r)	Régulier (r)
Sommeil		
Durée du sommeil la semaine	0.48**	-0.33
Durée du sommeil la fin de semaine	0.25	-0.15
Décalage horaire social	-0.19	-0.07
Somnolence diurne	0.00	0.22
Motivation scolaire		
Intrinsèque à la connaissance	0.21	0.25
Intrinsèque à l'accomplissement	0.18	0.19
Intrinsèque à la stimulation	0.15	0.04
Extrinsèque - Identifiée	0.06	-0.17
Extrinsèque - Introjectée	0.11	0.28
Extrinsèque - Externe	0.18	0.12
Amotivation	0.20	0.21
Motivation sportive		
Intrinsèque à la connaissance	0.21	---
Intrinsèque à l'accomplissement	0.26	---
Intrinsèque à la stimulation	0.20	---
Extrinsèque - Identifiée	0.12	---
Extrinsèque - Introjectée	0.19	---
Extrinsèque - Externe	0.31	---
Amotivation	0.13	---

Note. ** $p < 0.01$

3.4. L'état et l'évolution du sommeil et de la motivation au cours de l'année scolaire (H1)

3.4.1. ANOVAs et ANCOVA mixtes Programme d'études X Temps de mesure

Afin d'évaluer l'influence du programme d'étude et du temps sur la durée du sommeil la semaine en contrôlant pour l'âge, une ANCOVA mixte Programme d'études (sport-études vs régulier) X Temps de mesure (T2 vs T3) a été effectuée. De plus, afin d'évaluer l'influence du programme d'étude et du temps sur chacune des autres **variables de sommeil**, des ANOVAs mixte Programme d'études (sport-études vs régulier) X Temps de mesure (T2 vs T3) ont été réalisées. Les résultats pour la **durée du sommeil la semaine** montrent un effet principal significatif du Programme d'études (voir Tableau 7). L'analyse post-hoc (Bonferroni) révèle que la durée moyenne de sommeil la semaine est significativement plus élevée chez les élèves en sport-études ($M = 7h34$, $E.T. = 0h41$) que chez les élèves du régulier ($M = 6h55$, $E.T. = 0h55$) ($p = 0.004$) (voir Figure 4). Ainsi, les élèves athlètes dorment en moyenne 39 minutes de plus la semaine que les élèves non-athlètes. L'effet principal de la covariable âge n'est pas significatif (voir Tableau 7). L'effet principal du Temps de mesure et l'effet d'interaction sont également non significatifs. Par ailleurs, les résultats des ANOVAs sur les autres variables de sommeil sont non significatifs, autant pour les effets principaux Programme d'études et Temps de mesure, que pour l'effet d'interaction (voir Tableau 7).

Afin d'évaluer l'influence du programme d'étude et du temps sur chacune des **variables de motivation scolaire**, des ANOVAs mixte Programme d'études (sport-études vs régulier) X Temps de mesure (T2 vs T3) ont été effectuées. Les résultats pour la **motivation scolaire intrinsèque à la connaissance** sont non significatifs pour l'effet Programme d'études et l'effet Temps de mesure. Les résultats montrent par ailleurs un effet d'interaction significatif, suggérant que les deux groupes présentent une trajectoire significativement différente à travers le temps (voir Tableau 8). Plus précisément, les données indiquent que chez les élèves en sport-études, la motivation scolaire intrinsèque à la connaissance tend à diminuer, alors que chez les élèves du régulier, elle tend à augmenter (voir Figure 5). Les résultats des ANOVAs sur les six autres

construits de la motivation scolaire sont non significatifs, autant pour les effets principaux Programme d'études et Temps de mesure, que pour l'effet d'interaction (voir Tableau 8).

Figure 4

ANCOVA mixte Programme d'études (sport-études vs régulier) X Temps de mesure (T2 vs T3) sur la durée du sommeil la semaine

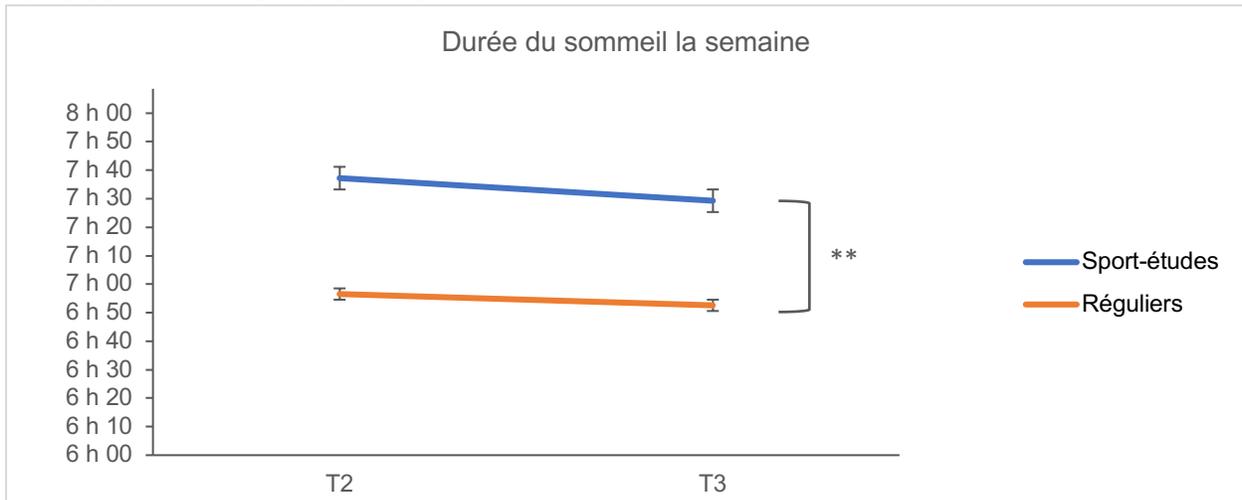


Figure 5

ANOVA mixte Programme d'études (sport-études vs régulier) X Temps de mesure (T2 vs T3) sur la motivation scolaire intrinsèque à la connaissance

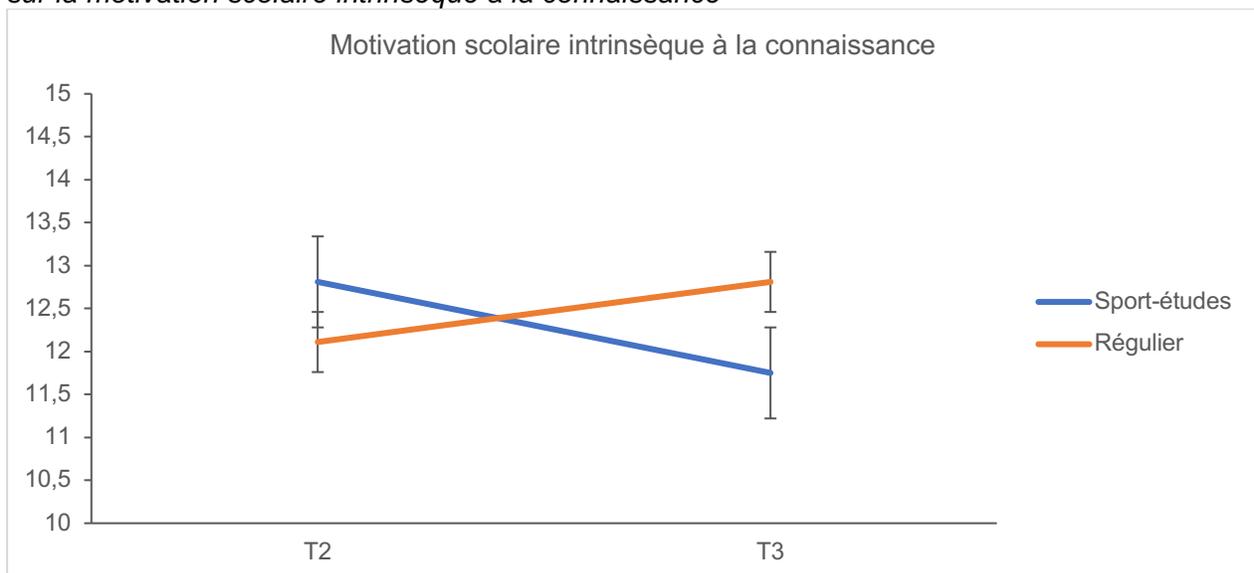


Tableau 7

ANOVAs mixtes Programme d'études (sport-études vs régulier) X Temps de mesure (T2 vs T3) : Variables de sommeil

Facteurs	dl	F	p	η^2_{partiel}
Durée du sommeil la semaine				
Âge	1	0.01	0.94	0.00
Programme	1	9.36	<0.01	0.15
Temps	1	0.12	0.73	0.00
Temps x Programme	1	0.21	0.65	0.00
Durée du sommeil la fin de semaine				
Programme	1	3.21	0.08	0.06
Temps	1	0.16	0.69	0.00
Temps x Programme	1	2.42	0.13	0.04
Décalage horaire social				
Programme	1	3.69	0.06	0.07
Temps	1	0.68	0.41	0.01
Temps x Programme	1	0.01	0.94	0.00
Somnolence diurne				
Programme	1	1.66	0.20	0.03
Temps	1	0.34	0.56	0.01
Temps x Programme	1	1.47	0.23	0.02

Note. Pour la variable durée du sommeil la semaine, nous avons contrôlé pour l'âge (ANCOCA).

Tableau 8

ANOVAs mixtes Programme d'études (sport-études vs régulier) X Temps de mesure (T2 vs T3) : Variables de motivation scolaire

Facteurs	dl	F	p	η^2_{partiel}
Intrinsèque à la connaissance				
Programme	1	0.04	0.85	0.00
Temps	1	0.16	0.69	0.00
Temps x Programme	1	3.90	0.05	0.06
Intrinsèque à l'accomplissement				
Programme	1	0.09	0.77	0.00
Temps	1	1.11	0.30	0.02
Temps x Programme	1	0.08	0.78	0.00
Intrinsèque à la stimulation				
Programme	1	0.12	0.73	0.00
Temps	1	1.07	0.31	0.02
Temps x Programme	1	2.23	0.14	0.04
Extrinsèque - Identifiée				
Programme	1	0.01	0.93	0.00
Temps	1	0.32	0.57	0.01
Temps x Programme	1	0.08	0.78	0.00
Extrinsèque - Introjectée				
Programme	1	1.72	0.20	0.03
Temps	1	0.14	0.71	0.00
Temps x Programme	1	0.21	0.65	0.00
Extrinsèque – Externe				
Programme	1	1.69	0.20	0.03
Temps	1	0.71	0.40	0.01
Temps x Programme	1	0.03	0.86	0.00
Amotivation				
Programme	1	2.02	0.16	0.03
Temps	1	1.93	0.17	0.03
Temps x Programme	1	0.24	0.62	0.00

3.4.2. ANOVAs et ANCOVA à mesures répétées (T2, T3, T4) chez les élèves en sport-études

Afin d'évaluer s'il y avait une différence chez les élèves athlètes entre la durée du sommeil la semaine aux trois temps de mesure en contrôlant pour l'âge, une ANCOVA à mesures répétées (T2, T3, T4) a été effectuée. Pour chacune des autres **variables de sommeil**, des ANOVAs à mesures répétées (T2, T3, T4) ont été effectuées. Les résultats montrent un effet significatif du temps sur la **durée du sommeil la fin de semaine** et sur le **décalage horaire social** (voir Tableau 9). L'analyse post-hoc (Bonferroni) révèle que la durée du sommeil la fin de semaine diminue significativement entre le T2 ($M = 8\text{h}35$, $E.T. = 0\text{h}54$) et le T4 ($M = 7\text{h}45$, $E.T. = 0\text{h}52$) ($p < 0.001$), ainsi qu'entre le T3 ($M = 8\text{h}16$, $E.T. = 1\text{h}05$) et le T4 ($M = 7\text{h}45$, $E.T. = 0\text{h}52$) ($p = 0.041$) (voir Figure 6). Ainsi, à la fin de l'année scolaire, les élèves athlètes dorment 50 minutes de moins la fin de semaine en comparaison au début de l'année scolaire, et 31 minutes de moins comparativement à la mi-année. Quant à l'analyse post-hoc (Bonferroni) effectuée sur le décalage horaire social, celle-ci ne révèle aucune différence significative entre les moyennes de cette variable à chacun des temps de mesure. Or, il est possible d'observer une tendance d'effet (diminution) entre le T3 ($M = 1\text{h}29$, $E.T. = 0\text{h}42$) et le T4 ($M = 1\text{h}06$, $E.T. = 0\text{h}49$) ($p = 0.067$) (voir Figure 7). Quant aux résultats des ANOVAs sur la somnolence diurne et sur la durée du sommeil la semaine, ceux-ci ne montrent pas d'effet principal ou d'interaction significatif (voir Tableau 9).

Afin d'évaluer s'il y avait une différence chez les élèves athlètes entre les trois temps de mesure pour chacune des **variables de motivation scolaire**, des ANOVAs à mesures répétées (T2, T3, T4) ont été effectuées. Un effet significatif du Temps de mesure est retrouvé sur la **motivation scolaire intrinsèque à la stimulation** (voir Tableau 9). L'analyse post-hoc (Bonferroni) révèle que la motivation scolaire intrinsèque à la stimulation est significativement plus élevée au T4 ($M = 10.55$, $E.T. = 3.79$) qu'au T3 ($M = 9.26$, $E.T. = 4.28$) ($p = 0.03$) (voir Figure 8). Les résultats sur les six autres construits de la motivation scolaire sont non

significatifs suggérant que ces autres types de motivations scolaires et l'amotivation scolaire ne changent pas significativement durant l'année scolaire chez les élèves du groupe sport-études (voir Tableau 9).

Figure 6

ANOVA à mesures répétées sur la durée du sommeil la fin de semaine chez les élèves en sport-études

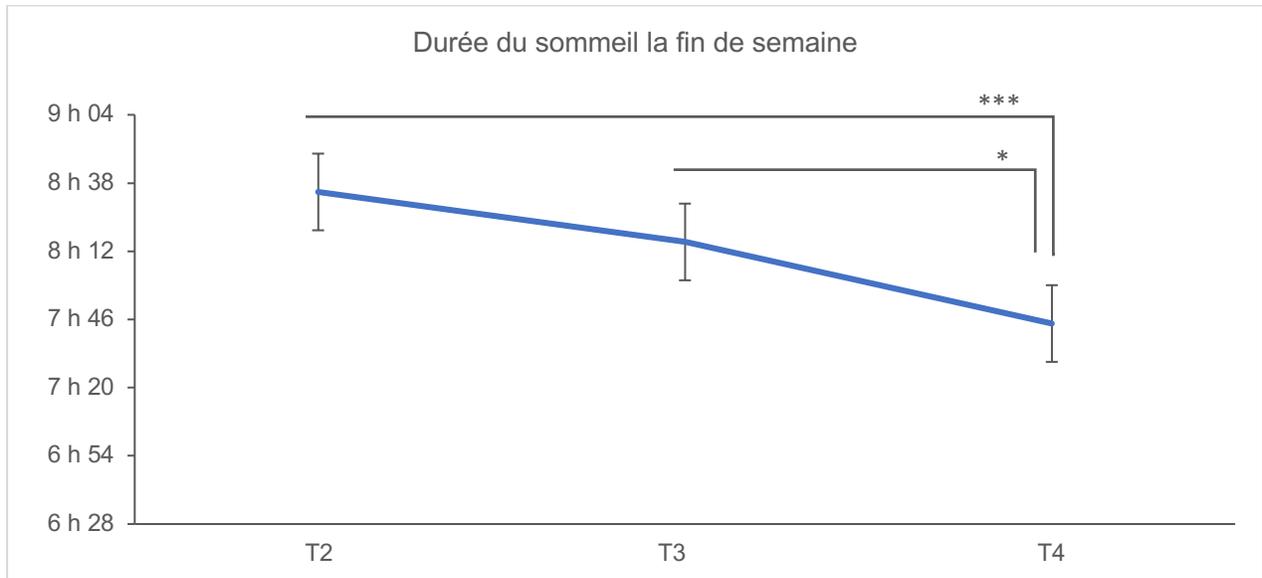


Figure 7

ANOVA à mesures répétées sur le décalage horaire social chez les élèves en sport-études

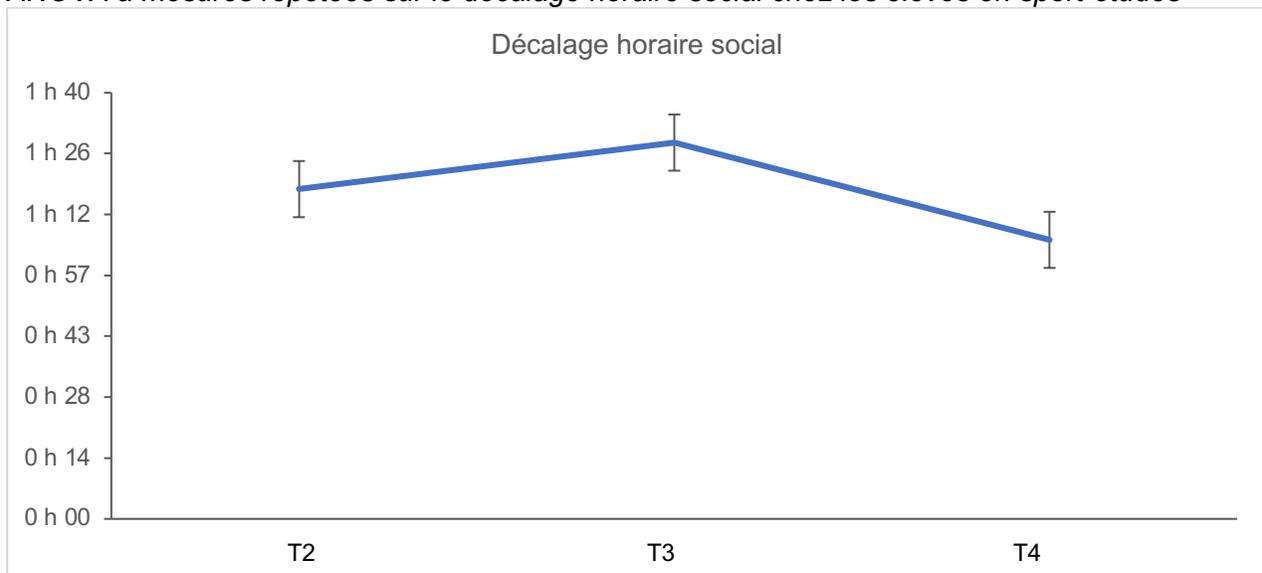
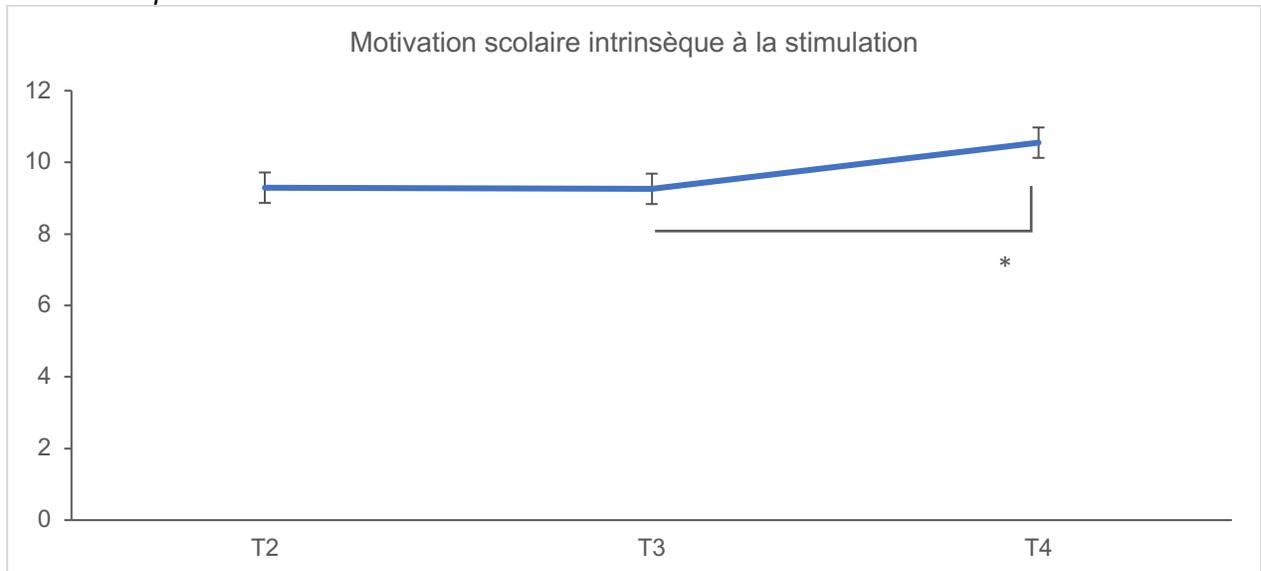


Figure 8

ANOVA à mesures répétées sur la motivation scolaire intrinsèque à la stimulation chez les élèves en sport-études



Finalement, des ANOVAs à mesures répétées (T2, T3, T4) ont été effectuées afin d'évaluer s'il y avait une différence chez les élèves athlètes entre les trois temps de mesure pour chacune des **variables de motivation sportive**. Un effet significatif du Temps de mesure est retrouvé sur la **motivation sportive intrinsèque à la stimulation** (voir Tableau 9). L'analyse post-hoc (Bonferroni) ne montre pas de changement significatif entre les temps de mesure, même s'il est possible d'observer une tendance d'effet (diminution) entre le T2 ($M = 22.79$, $E.T. = 5.13$) et le T4 ($M = 20.62$, $E.T. = 5.10$) ($p = 0.078$) (voir Figure 9). Les résultats sur les six autres construits de la motivation sportive ne montrent pas d'effet significatif, suggérant que ces autres types de motivations sportives et l'amotivation sportive ne changent pas significativement durant l'année scolaire chez le groupe sport-études (voir Tableau 9).

Figure 9

ANOVA à mesures répétées sur la motivation sportive intrinsèque à la stimulation chez les élèves en sport-études

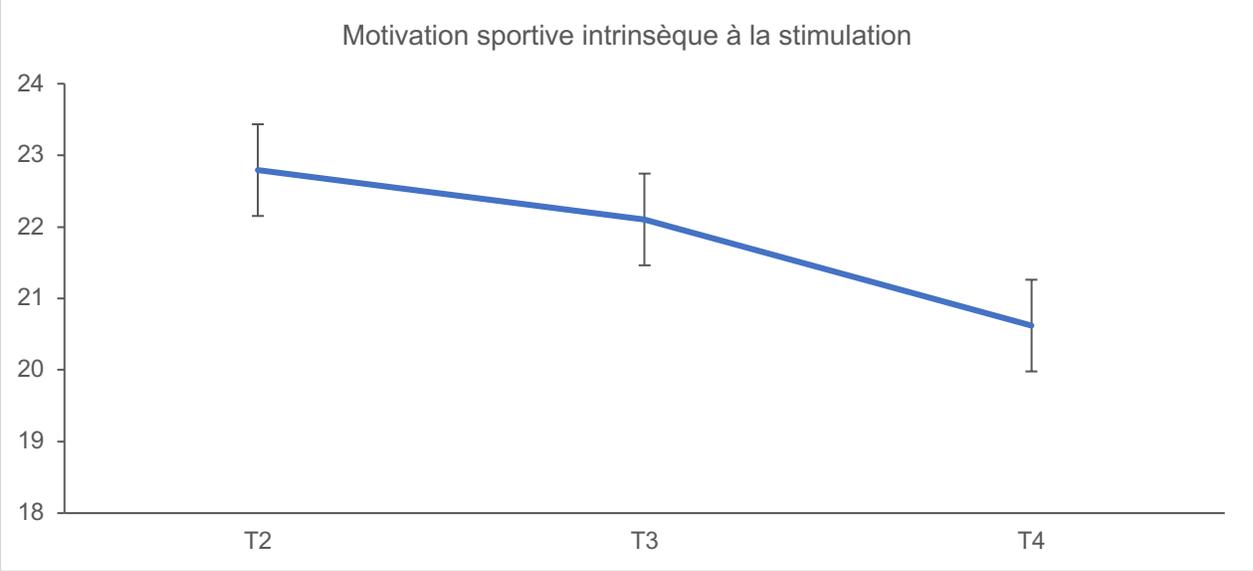


Tableau 9

ANOVAs à mesures répétées (T2, T3, T4) chez les élèves en sport-études sur les variables de sommeil, de motivation scolaire et de motivation sportive

	ddl	F	p	η^2_{partiel}
Sommeil				
Durée du sommeil la semaine	2	1.34	0.27	0.04
Âge	1	3.26	0.08	0.10
Durée du sommeil la fin de semaine	2	9.43	<0.001	0.25
Décalage horaire social	2	3.34	0.04	0.11
Somnolence diurne	1.64	0.11	0.86	0.00
Motivation scolaire				
Intrinsèque à la connaissance	2	1.31	0.28	0.04
Intrinsèque à l'accomplissement	2	1.17	0.32	0.04
Intrinsèque à la stimulation	1.77	3.75	0.04	0.11
Extrinsèque - Identifiée	2	2.39	0.10	0.07
Extrinsèque - Introjectée	2	0.24	0.79	0.01
Extrinsèque - Externe	1.72	1.13	0.32	0.04
Amotivation	2	2.04	0.14	0.06
Motivation sportive				
Intrinsèque à la connaissance	1.51	2.40	0.12	0.08
Intrinsèque à l'accomplissement	2	0.62	0.54	0.02
Intrinsèque à la stimulation	1.71	4.17	0.03	0.13
Extrinsèque - Identifiée	2	0.49	0.61	0.02
Extrinsèque - Introjectée	1.68	0.63	0.51	0.02
Extrinsèque - Externe	2	1.77	0.18	0.06
Amotivation	1.59	1.61	0.21	0.05

Note. Pour la variable durée du sommeil la semaine, nous avons contrôlé pour l'âge (ANCOCA).

3.5. Relation entre le sommeil et la motivation (H2)

Puisque les résultats des ANOVAs présentés dans la section précédente suggèrent que les variables de sommeil et de motivation ne changent pas significativement entre le début et le milieu de l'année scolaire, une moyenne des deux temps de mesure (T2 et T3) pour chacun des groupes a été utilisée dans les analyses subséquentes.

D'abord, **chez les élèves en sport-études**, des régressions linéaires multiples ont été effectuées, afin de déterminer la contribution de la durée du sommeil la semaine, du décalage horaire social et de la somnolence diurne à chacun des construits de la **motivation scolaire**. Les résultats montrent que les trois variables de sommeil ne permettent de prédire aucun des sept construits de la motivation scolaire chez les élèves athlètes (voir Tableaux 10, 11 et 12). Ensuite, des régressions linéaires multiples sur chacun des construits de la **motivation sportive** ont été réalisées. Les résultats montrent que le modèle est significatif pour la **motivation sportive extrinsèque externe** et explique 27% de la variance. Par ailleurs, la durée du sommeil la semaine est le seul prédicteur significatif du niveau de motivation sportive extrinsèque externe, une durée plus longue de sommeil la semaine prédisant un niveau de motivation sportive extrinsèque externe plus élevé. Les résultats des analyses de régression sur les autres construits de la motivation sportive sont non significatifs, suggérant que les trois variables de sommeil ne permettent pas de prédire ces types de motivation sportive chez les élèves athlètes. On retrouve l'ensemble de ces résultats dans les Tableaux 13, 14 et 15.

Chez les élèves du régulier, des régressions linéaires multiples ont été effectuées afin de déterminer la contribution des variables de sommeil à chacun des construits de la **motivation scolaire** seulement. Les résultats montrent que le modèle est significatif pour la **motivation scolaire intrinsèque à la connaissance** et explique 36% de la variance. Par ailleurs, la somnolence diurne est le seul prédicteur significatif du niveau de motivation scolaire intrinsèque à la connaissance, une somnolence diurne élevée prédisant un niveau de motivation scolaire intrinsèque à la connaissance plus faible. Ensuite, les résultats montrent que le modèle

est aussi significatif pour l'**amotivation scolaire** et explique 28% de la variance. Encore une fois, la somnolence diurne est le seul prédicteur significatif du niveau d'amotivation scolaire, une somnolence diurne élevée prédisant un niveau d'amotivation scolaire plus élevé. Les résultats des analyses de régression sur les autres construits de la motivation scolaire sont non significatifs, suggérant que les trois variables de sommeil ne permettent pas de prédire ces types de motivation scolaire chez les élèves non-athlètes. L'ensemble de ces résultats sont présentés dans les Tableaux 16, 17 et 18.

Tableau 10*Régressions linéaires multiples prédisant les trois types de motivation scolaire intrinsèque chez les élèves en sport-études*

	Intrinsèque à la connaissance			Intrinsèque à l'accomplissement			Intrinsèque à la stimulation		
	ES	β	p	ES	β	p	ES	β	p
Durée du sommeil la semaine	0.00	0.29	0.10	0.00	0.31	0.08	0.00	0.22	0.22
Décalage horaire social	0.00	-0.08	0.65	0.00	0.17	0.33	0.00	-0.08	0.66
Somnolence diurne	0.16	-0.16	0.34	0.16	-0.17	0.33	0.16	-0.31	0.08
(R_a^2 , p value)	(R _a ² =0.14, p =0.19)			(R _a ² =0.14, p =0.18)			(R _a ² =0.17, p =0.13)		

Tableau 11*Régressions linéaires multiples prédisant les trois types de motivation scolaire extrinsèque chez les élèves en sport-études*

	Extrinsèque - Identifiée			Extrinsèque - Introjectée			Extrinsèque - Externe		
	ES	β	p	ES	β	p	ES	β	p
Durée du sommeil la semaine	0.00	0.15	0.43	0.00	0.15	0.41	0.00	-0.06	0.77
Décalage horaire social	0.00	-0.01	0.96	0.00	0.14	0.46	0.00	0.08	0.65
Somnolence diurne	0.10	-0.12	0.50	0.16	-0.05	0.78	0.15	0.08	0.66
(R_a^2 , p value)	(R _a ² =0.04, p =0.73)			(R _a ² =0.04, p =0.75)			(R _a ² =0.02, p =0.90)		

Tableau 12

Régressions linéaires multiples prédisant l'amotivation scolaire chez les élèves en sport-études

	Amotivation		
	ES	β	p
Durée du sommeil la semaine	0.00	-0.29	0.12
Décalage horaire social	0.00	-0.03	0.86
Somnolence diurne	0.10	0.03	0.85
(R_a^2 , p value)	(R _a ² =0.08, p =0.43)		

Tableau 13

Régressions linéaires multiples prédisant les trois types de motivation sportive intrinsèque chez les élèves en sport-études

	Intrinsèque à la connaissance			Intrinsèque à l'accomplissement			Intrinsèque à la stimulation		
	ES	β	p	ES	β	p	ES	β	p
Durée du sommeil la semaine	0.00	0.19	0.30	0.00	0.29	0.10	0.00	0.17	0.36
Décalage horaire social	0.00	0.01	0.97	0.00	0.02	0.93	0.00	0.04	0.83
Somnolence diurne	0.19	-0.08	0.65	0.16	-0.16	0.36	0.18	0.26	0.15
(R_a^2 , p value)	(R _a ² =0.05, p =0.68)			(R _a ² =0.12, p =0.26)			(R _a ² =0.08, p =0.44)		

Tableau 14

Régressions linéaires multiples prédisant les trois types de motivation sportive extrinsèque chez les élèves en sport-études

	Extrinsèque - Identifiée			Extrinsèque - Introjectée			Extrinsèque - Externe		
	ES	β	p	ES	β	p	ES	β	p
Durée du sommeil la semaine	0.00	0.33	0.06	0.00	0.27	0.15	0.00	0.53	<0.01
Décalage horaire social	0.00	0.36	0.04	0.00	0.03	0.88	0.00	0.22	0.18
Somnolence diurne	0.18	0.03	0.86	0.21	0.00	0.99	0.17	0.09	0.57
(R_a^2 , p value)	(R _a ² =0.17, p =0.11)			(R _a ² =0.07, p =0.53)			(R_a²=0.27, p=0.02)		

Tableau 15

Régressions linéaires multiples prédisant l'amotivation sportive chez les élèves en sport-études

	Amotivation		
	ES	β	p
Durée du sommeil la semaine	0.00	0.05	0.78
Décalage horaire social	0.00	0.11	0.57
Somnolence diurne	0.15	0.12	0.52
(R_a^2 , p value)	(R _a ² =0.02, p =0.87)		

Tableau 16

Régressions linéaires multiples prédisant les trois types de motivation scolaire intrinsèque chez les élèves du régulier

	Intrinsèque à la connaissance			Intrinsèque à l'accomplissement			Intrinsèque à la stimulation		
	ES	β	p	ES	β	p	ES	β	p
Durée du sommeil la semaine	0.00	-0.22	0.17	0.00	-0.14	0.48	0.00	-0.14	0.42
Décalage horaire social	0.00	-0.27	0.11	0.00	-0.18	0.37	0.00	-0.21	0.26
Somnolence diurne	0.13	-0.60	<0.01	0.17	-0.24	0.23	0.12	-0.46	0.02
(R_a^2 , p value)	(R _a ² =0.36, p <0.01)			(R _a ² =0.08, p =0.55)			(R _a ² =0.21, p =0.11)		

Tableau 17

Régressions linéaires multiples prédisant les trois types de motivation scolaire extrinsèque chez les élèves du régulier

	Extrinsèque - Identifiée			Extrinsèque - Introjectée			Extrinsèque - Externe		
	ES	β	p	ES	β	p	ES	β	p
Durée du sommeil la semaine	0.00	-0.17	0.35	0.00	-0.18	0.36	0.00	-0.02	0.91
Décalage horaire social	0.00	-0.20	0.29	0.00	-0.14	0.49	0.00	-0.42	0.03
Somnolence diurne	0.11	-0.41	0.04	0.18	-0.20	0.33	0.11	-0.08	0.69
(R_a^2 , p value)	(R _a ² =0.17, p =0.17)			(R _a ² =0.07, p =0.61)			(R _a ² =0.17, p =0.19)		

Tableau 18

Régressions linéaires multiples prédisant l'amotivation scolaire chez les élèves du régulier

	Amotivation		
	ES	β	p
Durée du sommeil la semaine	0.00	0.03	0.86
Décalage horaire social	0.00	0.04	0.82
Somnolence diurne	0.11	0.55	<0.01
(R_a^2 , p value)	($R_a^2=0.28$, $p=0.03$)		

CHAPITRE IV - Discussion

Cet essai doctoral s'inscrit dans un projet de plus grande envergure dont l'objectif est d'étudier le lien entre le sommeil, la performance sportive et la performance scolaire chez des élèves athlètes inscrits dans des programmes sport-études. Le présent projet de doctorat se concentre sur les habitudes de sommeil, la somnolence diurne et la motivation (scolaire et sportive) chez les élèves-athlètes au cours de l'année scolaire. En effet, malgré le nombre grandissant d'élèves inscrits dans les programmes sport-études et malgré les connaissances actuelles sur les relations qui existent entre le sommeil et la motivation scolaire, peu de chercheurs se sont intéressés à la relation entre les habitudes de sommeil de jeunes athlètes inscrits dans des programmes sport-études, leur motivation scolaire et sportive et comment cette relation diffère de celle de leurs camarades de classe inscrits au programme régulier. De plus, aucune donnée n'est disponible actuellement sur l'évolution de cette relation au cours de l'année scolaire, alors que ces adolescents subissent les effets cumulatifs des entraînements sportifs et des horaires scolaires contraignants.

Le premier objectif de l'étude était de caractériser l'état et l'évolution des habitudes de sommeil, de la somnolence diurne, de la motivation scolaire et sportive au cours de l'année scolaire chez des adolescents inscrits à des programmes sport-études par opposition à l'état et l'évolution de ces variables chez des adolescents inscrits au programme scolaire régulier.

Concernant le sommeil, les données montrent que les élèves en sport-études dorment plus longtemps la semaine que les élèves du régulier durant la première partie de l'année scolaire, confirmant notre hypothèse. Toutefois, contrairement à ce qui était attendu, la durée du sommeil la fin de semaine, le décalage horaire social et la somnolence diurne ne diffèrent pas entre les groupes durant cette période. La motivation scolaire est également similaire dans les deux groupes. Concernant l'évolution du sommeil et de la motivation au cours de l'année scolaire, les données montrent qu'en général, contrairement à ce qui était attendu, il n'y a pas

de changement significatif entre le début et le milieu de l'année scolaire pour les jeunes athlètes et les non-athlètes. Par ailleurs, la motivation scolaire intrinsèque à la connaissance présente une trajectoire différente selon le groupe : chez les élèves en sport-études, elle tend à diminuer dans le temps, alors que chez les élèves du régulier, elle tend à augmenter entre le début et le milieu de l'année scolaire. Lorsqu'on s'intéresse plus particulièrement à l'année scolaire entière chez les athlètes, tel qu'attendu, les données montrent des changements significatifs. Plus spécifiquement, on note une diminution de la durée du sommeil la fin de semaine et une diminution du décalage horaire social chez les jeunes athlètes. La durée du sommeil la semaine et la somnolence demeurent toutefois stables au cours de l'année scolaire chez ces derniers. Quant à l'évolution de la motivation (scolaire et sportive), on observe une diminution de la motivation sportive intrinsèque à la stimulation et une augmentation de la motivation scolaire intrinsèque à la stimulation chez les athlètes alors que les autres types de motivation demeurent stables.

Le deuxième objectif du présent projet était d'examiner dans quelle mesure le sommeil contribue à la motivation lors de la première partie de l'année scolaire. Chez les élèves athlètes, nos données montrent tout d'abord qu'une durée plus longue de sommeil prédit une motivation sportive extrinsèque externe plus grande. Ensuite, chez les élèves non-athlètes, nos résultats montrent qu'un plus grand niveau de somnolence diurne prédit une moins grande motivation scolaire intrinsèque à la connaissance et une plus grande amotivation scolaire.

4.1 État et évolution du sommeil

4.1.1 Sommeil : athlètes vs non-athlètes

Le sommeil ne change pas de manière significative entre le début et le milieu de l'année scolaire pour les jeunes athlètes et les non-athlètes. Cependant, lorsqu'on les compare entre eux, les élèves athlètes dorment en moyenne 39 minutes de plus la semaine que les élèves

non-athlètes dans la première partie de l'année scolaire. Plusieurs facteurs pourraient expliquer cette différence retrouvée dans la durée du sommeil la semaine. D'abord, rappelons que le groupe régulier était davantage composé de filles et des études ont montré que les adolescentes rapportent une plus courte durée de sommeil que les adolescents (Colrain & Baker, 2011; De Matos et al., 2019). Ainsi, la composition de notre groupe régulier pourrait en partie expliquer cette différence dans la durée du sommeil. Ensuite, comme l'ont déjà proposé d'autres auteurs, il est possible que les élèves athlètes aient un plus grand besoin de sommeil que leurs pairs non-athlètes, puisqu'ils ont une plus grande dépense énergétique diurne (Dworak et al., 2008; Von Rosen et al., 2019). De plus, il est possible qu'étant donné leurs saines habitudes de vie (i.e. activité physique régulière) leur sommeil soit moins perturbé, et qu'il soit plus facile d'obtenir une longue nuit de sommeil. En effet, il est bien reconnu que la pratique régulière d'activité physique ou de sports a un effet positif sur la qualité et la durée du sommeil (Kredlow et al., 2015). En outre, les individus qui pratiquent régulièrement un sport ou une activité physique s'endorment plus rapidement, se réveillent moins souvent la nuit, changent moins souvent de stades de sommeil, dorment plus longtemps et montrent des cycles de sommeil plus réguliers que les individus qui ne pratiquent pas de sport ou d'activité physique (Youngstedt, 2005). Enfin, il est intéressant de noter que, malgré une durée de sommeil différente la semaine entre nos groupes, leur niveau de somnolence n'est pas significativement différent. Ceci appuie l'hypothèse selon laquelle les jeunes athlètes ont un besoin de sommeil plus important que les non-athlètes, car pour un même niveau de somnolence ils dorment davantage. Ceci dit, ces niveaux de somnolence sont non cliniquement significatifs et seront discutés ultérieurement.

Bien que la durée du sommeil la semaine du groupe sport-études soit plus importante, les données de notre étude indiquent que les athlètes, tout comme les non-athlètes, dorment en moyenne moins de huit heures par nuit la semaine. Leur durée de sommeil moyenne la semaine est donc en deçà des recommandations de la SCP pour la population adolescente générale.

Chez nos jeunes athlètes, ces statistiques inquiétantes sont en accord avec la littérature actuelle, suggérant que notre échantillon est représentatif de la population d'adolescents athlètes. En effet, plusieurs études ont montré que ces derniers ne dormaient pas le nombre d'heures minimum recommandé pour leur âge (Skein et al., 2019; Von Rosen et al., 2017; A. Watson & Brickson, 2018). Skein et al. (2019) ont notamment rapporté une durée moyenne de sommeil (semaine et fin de semaine confondues; mesurée par actigraphie) entre 7h28 et 7h48 chez des athlètes âgés de 15 ans provenant de diverses disciplines (netball, rugby, basketball, softball et athlétisme) (Skein et al., 2019). La durée moyenne du sommeil la semaine mesurée chez les élèves du régulier dans la présente étude est également représentative des écrits dans le domaine. Notamment, la vaste étude longitudinale de Crowley et al. (2014) chez la population adolescente générale montre que la durée du sommeil la semaine mesurée par l'actigraphie diminue tout au long de l'adolescence, allant de $7h30 \pm 0h48$ à 12 ans à $6h54 \pm 1h00$ à 16 ans, demeurant toujours sous les huit à dix heures de sommeil par nuit recommandées par les experts (Crowley et al., 2014). Ces statistiques sont préoccupantes, puisqu'il est bien reconnu qu'il est important d'avoir suffisamment d'heures de sommeil à l'adolescence pour fonctionner à l'école (Önder et al., 2014; Perez-Chada et al., 2007; Roeser et al., 2013), dans le sport (Davenne, 2009; Walters & Warning, 2002; Souissi et al., 2008), mais aussi pour maintenir une santé mentale (Fredriksen et al., 2004; Soehner et al., 2019) et physique optimales (Donskoy & Loghmanee, 2018; Shochat et al., 2014). En outre, chez les jeunes athlètes, les études montrent une relation étroite entre une durée de sommeil insuffisante et un risque accru de blessure (Milewski et al., 2014; Von Rosen et al., 2017). Par exemple, Milewski et al. (2014) ont montré que les élèves athlètes (moyenne d'âge de 15 ans) qui dormaient en moyenne moins de 8 heures par nuit étaient 1,7 fois plus susceptibles de subir une blessure physique par rapport aux élèves athlètes qui dormaient au moins 8 heures. Les résultats de Von Rosen et al. (2017) ont quant à eux révélé que les élèves athlètes (moyenne d'âge de 17 ans) dormant plus de 8 heures la semaine réduisaient leurs risques de blessures physiques de 61 %.

Par ailleurs, nos résultats montrent que le niveau moyen de somnolence rapporté par les athlètes et les non-athlètes de notre étude varie entre 11 et 14. L'outil que nous avons utilisé, le PDSS, nous permet d'obtenir un score variant de 0 à 32. Plus le score obtenu est élevé, plus il indique un niveau élevé de somnolence, sans toutefois fournir de seuil clinique permettant d'identifier une problématique cliniquement significative (Drake et al., 2003). Une revue récente de Meyer et al. (2017) apporte une certaine interprétation de l'échelle, montrant une prévalence à la somnolence excessive diurne pour des scores du PDSS qui s'approchent de 32, soit entre $20,9 \pm 3,5$ et $25,7 \pm 4,6$ chez une population pédiatrique. Les autres études recensées dans cette revue pour lesquelles il n'y avait pas de somnolence excessive avaient des scores qui variaient cette fois-ci entre $6,7 \pm 0,6$ et $18,0 \pm 4,3$. Les moyennes de notre échantillon se situant entre 11 et 14, ceci pourrait suggérer que nos athlètes et non-athlètes ne présentent pas de problématique significative de somnolence excessive (Meyer et al., 2017).

Bien que plusieurs auteurs aient étudié les caractéristiques du sommeil des athlètes adolescents, seulement deux études les ont comparés à un groupe contrôle (non-athlètes), et ce, seulement pour la durée du sommeil. D'abord, similairement à la présente étude, Von Rosen et al. (2019) ont montré que la durée de sommeil la semaine est plus grande (mais non significativement) chez les athlètes que chez les non-athlètes de 17 ans, ce qui pourrait être expliqué, selon eux, par des besoins plus élevés en sommeil suite à leurs entraînements intensifs. Contrairement à la présente étude, Saidi et al. (2021) ont plutôt montré une durée similaire de sommeil la semaine entre des athlètes et des non-athlètes de 16 ans. Cependant, les athlètes étudiés par Saidi et al. (2021) étaient tous masculins et participaient tous à des sports d'équipe uniquement. Il est donc possible que ces facteurs particuliers aient pu influencer les résultats. À ce titre, Duchesneau (2018) a soulevé l'importance de la nature du sport dans l'interprétation des résultats. Selon lui, les exigences en termes d'entraînement et d'encadrement particulières à la nature d'un sport expliqueraient les nombreuses différences retrouvées entre les sports d'équipe et les sports individuels (Duchesneau, 2018).

4.1.2 Sommeil des athlètes à travers l'année scolaire

Lorsqu'on s'intéresse plus particulièrement aux changements au cours de l'année scolaire entière chez les athlètes, les données montrent une diminution de la durée du sommeil la fin de semaine de 43 minutes entre le début et la fin de l'année scolaire et une diminution du décalage horaire social. Plusieurs facteurs pourraient expliquer ces changements chez les élèves en sport-études. D'abord, l'accumulation des demandes scolaires et sportives au fil de l'année nécessitent inévitablement une discipline importante si ces jeunes souhaitent rester dans leur programme sportif. Ainsi, il est possible que leur horaire de sommeil la fin de semaine soit le reflet de ces exigences croissantes en cours d'année. Par exemple, ils pourraient être amenés à se lever de plus en plus tôt la fin de semaine pour faire leurs leçons et pour s'entraîner. Ceci ferait en sorte que leurs habitudes de sommeil la semaine et la fin de semaine se ressemblent de plus en plus, diminuant leur décalage horaire social au fur et à mesure que l'année avance. En support à cette hypothèse, rappelons que le rythme exigé en classe pour ces élèves athlètes est plus élevé et il est donc attendu que ces jeunes soient très autonomes et fassent preuve de sérieux pour réussir (MEES, s.d.). De plus, pratiquer un sport dans un cadre structuré impose d'emblée une certaine discipline chez ces jeunes (Duchesneau, 2018; Houari, 2019), ce qui pourrait se généraliser à la gestion de leur horaire la fin de semaine. Un autre facteur qui pourrait expliquer la diminution dans la durée du sommeil la fin de semaine est le fait que le printemps représente souvent une période où un grand nombre de compétitions sportives ont lieu. Les compétitions ayant principalement lieu la fin de semaine, on peut penser que ceci a pu influencer significativement leur sommeil la fin de semaine vers la fin de l'année scolaire. À cet effet, plusieurs études chez les jeunes athlètes ont montré un lien entre la qualité et la durée du sommeil et les compétitions ou moments de charge accrue d'entraînement (Juliff et al., 2015; Riederer, 2020; Saidi et al., 2021; Swinbourne et al., 2016). À titre d'exemple, Saidi et al. (2021) ont comparé au moyen d'une étude transversale le sommeil de jeunes athlètes de rugby à celui

de non-athlètes lors de compétitions. Cette étude a montré que l'horaire chargé des athlètes les empêchait de rattraper leur sommeil la fin de semaine, la durée du sommeil la fin de semaine étant plus faible chez les athlètes que les non-athlètes. Une autre étude transversale appuie également le fait que les périodes de compétition influencent la durée de sommeil chez les athlètes (Swinbourne et al., 2016). Ces travaux montrent que des athlètes de rugby et de cricket (âgés de 18 ans et plus) en saison morte rapportent une durée de sommeil (semaine et fin de semaine mises ensemble) plus longue ($8,2 \pm 1,1$ h) par rapport aux athlètes en phase de pré-saison ($7,8 \pm 1,8$ h) ou en compétition ($7,7, \pm 1,1$ h) (Swinbourne et al., 2016).

Mentionnons en outre que la tendance à la baisse du décalage horaire social au cours de l'année scolaire chez les athlètes, constatée dans la présente étude, ne va pas dans le même sens que les écrits scientifiques actuels qui soutiennent plutôt une augmentation du décalage horaire social au fil du temps pendant la période de l'adolescence. L'étude longitudinale de Crowley et al. (2014) montre une différence croissante entre l'heure de lever la semaine et la fin de semaine entre 9 et 13 ans. Les auteurs concluent à une augmentation du décalage horaire social durant l'adolescence, sans toutefois l'avoir mesuré directement (Crowley et al., 2014). Dans notre étude, nos observations ont été effectuées sur une période relativement courte, soit au cours d'une année scolaire, et chez une population spécifique (athlète), ce qui pourrait expliquer nos résultats divergents. Ainsi, il est possible que la diminution du décalage horaire social observée à la fin de l'année scolaire soit un phénomène particulier à la population d'élèves athlètes, ou encore que notre observation ne soit que le reflet d'une fluctuation circonstancielle à travers l'évolution plus générale du décalage horaire au cours de l'adolescence chez nos athlètes. Des études réalisées à plus long termes pourraient permettre d'étudier davantage cette hypothèse.

De façon intéressante, les données de notre étude indiquent que le niveau de somnolence des élèves athlètes demeure stable, alors que la durée du sommeil la fin de semaine diminue au cours de l'année scolaire. Un facteur qui pourrait expliquer pourquoi nous

n'observons pas de baisse de somnolence pendant l'année scolaire chez les élèves athlètes pourrait être que la diminution du décalage horaire social en cours d'année permettrait de contrer l'effet potentiellement négatif de la réduction du sommeil la fin de semaine sur la somnolence. En effet, des études ont montré qu'un horaire de sommeil plus régulier entre la semaine et la fin de semaine (i.e. décalage horaire social minimal) est bénéfique pour le fonctionnement diurne et est associé à de plus faibles niveaux de somnolence (Kolomeichuk et al., 2021; Komada et al., 2016). Dans l'étude de Komada et al. (2016), les données suggèrent même que le décalage horaire social (s'il est à moins d'une heure) a un impact positif plus important sur la somnolence que la durée du sommeil (Komada et al., 2016). Un autre facteur pouvant possiblement expliquer la stabilité de la somnolence en cours d'année est l'effet positif de l'activité physique régulière sur la somnolence (Driver & Taylor, 2000; Youngstedt & Freelove-Charton, 2005). En effet, la pratique quotidienne d'un sport chez les élèves athlètes pourrait leur permettre de maintenir un niveau de somnolence stable tout au long de l'année scolaire, malgré les exigences diurnes accrues au fil du temps et la réduction de la durée du sommeil la fin de semaine. Mentionnons que les résultats de notre étude montrant que les niveaux de somnolence diurne ne changent pas chez les élèves en sport-études au cours de l'année scolaire, ne vont pas dans le même sens que les écrits scientifiques actuels qui eux soutiennent plutôt une augmentation de la somnolence à travers les âges pendant la période de l'adolescence. Cette constatation appuie d'autant plus l'idée que les jeunes athlètes sont différents de leurs pairs non-athlètes. Faire partie du programme sport-études semble influencer leur hygiène de vie et pourrait protéger contre la somnolence.

Nos résultats montrant que la durée du sommeil la semaine ne change pas à travers l'année scolaire suggèrent par ailleurs que les changements dans les demandes scolaires et sportives durant l'année ne semblent pas avoir de conséquences significatives sur cette variable. Il est aussi possible que des changements soient observables seulement à plus long terme. Ce constat semble logique puisque seulement de petits changements ont été observés

dans le cadre d'études longitudinales qui se sont déroulées sur plusieurs années et dont les écarts-types étaient importants chez la population générale adolescente (Crowley et al., 2014; Fredriksen et al., 2004). Une autre explication possible pour ce maintien de la durée du sommeil la semaine en cours d'année scolaire est l'heure de début des classes. D'ailleurs, les études montrent que le prédicteur principal de la durée du sommeil la semaine est l'heure de début des classes (Gariépy et al., 2017; Lo et al., 2018; Nahmod et al., 2019). Cette variable impose probablement une structure à l'horaire de sommeil la semaine, et ce, de façon stable tout au long de l'année scolaire. Ainsi, il semble qu'en semaine la structure scolaire prendrait le dessus et régimenterait davantage le sommeil, alors que la fin de semaine, ce serait plutôt la structure sportive qui influencerait le sommeil, notamment avec l'accroissement des compétitions sportives, comme discuté plus haut.

Malgré le fait que nos temps de mesure se limitent à une année scolaire, nous avons tenté d'explorer transversalement l'évolution des variables de sommeil en fonction de l'âge dans notre cohorte. Les données montrent que la durée du sommeil la semaine est plus élevée chez les élèves athlètes plus vieux, ce qui est inverse à la tendance observée chez la population adolescente générale (Crowley et al., 2014; Fredriksen et al., 2004). Il est donc possible que ce phénomène soit particulier à la population d'élèves athlètes. Ceci va dans le sens de nos autres résultats montrant une différence dans la durée de sommeil la semaine selon le groupe et ceux des études précédentes dans le domaine du sport qui suggèrent que le sommeil des adolescents athlètes est différent de celui de leurs pairs non-athlètes (Brand et al., 2010; Von Rosen et al., 2019). À ce titre, on pourrait penser que les élèves athlètes plus âgés ont des besoins plus grands de sommeil vu leur niveau plus avancé dans leur sport, lequel implique de plus grandes dépenses énergétiques (entraînement plus intensifs, compétitions à de plus hauts niveaux). Par ailleurs, il est aussi possible que la présence d'une durée de sommeil plus élevée la semaine chez les athlètes plus âgés puisse découler du fait que parmi les élèves qui sont toujours inscrits au programme sport-études à la fin du secondaire, on retrouve un nombre plus

grand de jeunes qui ont une meilleure hygiène de sommeil, qui dorment plus longtemps la semaine, etc., ce qui leur permettrait de concilier plus facilement leurs périodes de récupération avec la performance à l'école et dans leur sport. Les athlètes n'ayant pas réussi à établir une bonne routine ou hygiène de vie ont peut-être été plus susceptibles d'abandonner la pratique élite de leur sport. D'ailleurs, des chercheurs ont montré que la fatigue est un des facteurs principaux associé au décrochage sportif (Sáez et al., 2021).

4.2 État et évolution de la motivation

4.2.1 Motivation : athlètes vs non-athlètes

Les données de la présente étude montrent qu'en général, les différents types de motivation scolaire sont similaires au début et au milieu de l'année scolaire, que les élèves soient inscrits au cheminement régulier ou au cheminement sportif à l'école. De plus, en général les différents types de motivation scolaire ne changent pas de manière significative entre le début et le milieu de l'année scolaire pour les jeunes athlètes et les jeunes non-athlètes. Toutefois, la motivation scolaire intrinsèque à la connaissance présente une trajectoire différente selon le groupe. En effet, on constate qu'elle tend à diminuer chez les athlètes et qu'elle tend à augmenter chez les non-athlètes. Les résultats obtenus chez les élèves du régulier sont surprenants puisque les quelques études longitudinales ayant été faites ont généralement trouvé une baisse de la motivation intrinsèque ou autodéterminée à l'intérieur d'une année scolaire (Corpus et al., 2009; Opdenakker et al., 2012) et au fil des ans (Lepper et al., 2005; Otis et al., 2005). Une hypothèse plausible expliquant nos résultats inhabituels chez les élèves du régulier pourrait provenir d'un biais de sélection pour ce groupe. En effet, nous avons observé un taux d'abandon élevé dans le groupe de non-athlètes après la première rencontre d'information (avant la signature du formulaire de consentement) face au grand investissement de temps et d'énergie demandés par le protocole de recherche (un an, 5 temps de mesure, plusieurs questionnaires et mesures objectives du sommeil, etc.). Ceci laisse présager que les

jeunes non-athlètes faisant partie de l'échantillon final étaient des élèves particulièrement motivés par ce type de projet de recherche. D'ailleurs, plusieurs d'entre eux étaient intéressés par le dépliant d'informations sur leur sommeil qui était remis à la fin du projet. À l'inverse, lors du recrutement dans les milieux sportifs, les parents et les entraîneurs sensibles aux enjeux du sommeil, étaient très intéressés et motivés par le projet et ils encourageaient les athlètes à participer. Ceci fait contraste avec le contexte de recrutement des non-athlètes où la motivation initiale à participer à l'étude provenait souvent plus du jeune lui-même. Ceci pourrait indiquer un sous-groupe d'élèves particuliers qui, plutôt que de démontrer une baisse de motivation intrinsèque à la connaissance en cours d'année, font plutôt preuve de plus de curiosité et de motivation à apprendre, reflété par une augmentation de leur niveau de motivation au fur et à mesure que l'année progresse. Les résultats chez les élèves athlètes sont de leur côté cohérents avec la littérature et suggèrent que ces élèves vivent une charge grandissante en cours d'année, secondaire aux demandes scolaires et sportives de plus en plus grande, ce qui pourrait interférer avec leur plaisir à apprendre de nouvelles choses.

D'autres facteurs pourraient expliquer la différence avec les études précédentes. D'abord, mentionnons que les études longitudinales se sont généralement intéressées à une population plus jeune (de la fin du primaire au début du secondaire), alors que notre groupe d'élèves au régulier était composé en majorité d'élèves de 15-16 ans (fin du secondaire). À ce titre, Gillet et al. (2012) ont montré une diminution systématique de la motivation intrinsèque et de la motivation extrinsèque autodéterminée entre 9 et 12 ans, mais avec une lente stabilisation jusqu'à 15 ans. Ensuite, les auteurs rapportent que les motivations de type autodéterminé augmentaient après l'âge de 15 ans, ce que les auteurs ont attribué à la présence de plus de cours optionnels au choix qui survient vers la fin des études secondaires (Gillet, Vallerand, et al., 2012). Ainsi, similairement à l'échantillon de Gillet et al. (2012), il est possible que notre groupe d'élèves au cheminement régulier soit motivé par la satisfaction d'apprendre à l'école, parce qu'ils ont pu choisir des cours qui les intéressent, étant donné leur âge avancé. Par ailleurs, le

groupe régulier était davantage composé de filles et des études ont montré que les filles rapportent un niveau supérieur de motivation intrinsèque (Paré, 1994; Vallerand et al., 1989). Ainsi, la composition de notre groupe pourrait en partie expliquer nos résultats au niveau de la motivation scolaire intrinsèque chez les élèves du régulier.

En terminant, mentionnons qu'étant donné que les programmes sport-études visent entre autres à augmenter la motivation scolaire des jeunes, nous nous attendions à ce que leur motivation soit meilleure que celle des élèves inscrits au programme régulier. Or, nos résultats montrent qu'en général les différents types de motivation scolaire sont similaires entre les deux groupes. Cette absence de différence pourrait peut-être être expliquée par le fait qu'avant de s'engager dans les programmes sport-études, ces élèves davantage motivés pour les sports présentaient en effet une motivation scolaire plus faible. Ainsi, en s'engageant dans un programme scolaire qui valorise leur développement en tant qu'athlète, leur motivation scolaire a augmenté à un niveau similaire à celui des autres élèves, remplissant le but des programmes sport-études. Cette explication est toutefois très hypothétique et ne peut être testée avec les données collectées dans ce projet de recherche. Une autre explication possible reposerait sur un biais de sélection dans le groupe régulier. En effet, comme mentionné plus haut, il se peut que notre groupe de non-athlètes représente un sous-groupe de jeunes plus motivés que la norme, et donc, même si nos athlètes présentaient des niveaux plus élevés de motivation, on ne verrait pas de différence entre nos groupes.

4.2.2 Motivation des athlètes à travers l'année scolaire

Lorsqu'on s'intéresse plus particulièrement aux changements dans la motivation (scolaire et sportive) au cours de l'année scolaire entière chez les athlètes, les données montrent une diminution de la motivation sportive intrinsèque à la stimulation et une augmentation de la motivation scolaire intrinsèque à la stimulation, alors que les autres types de motivation demeurent stables. Ainsi, à la fin de l'année scolaire, le fait de ressentir des sensations

spéciales à l'école comme l'amusement et l'excitation prend une place plus importante dans les raisons pour lesquels ces jeunes vont à l'école. En contrepartie, le fait de ressentir des sensations spéciales en pratiquant leur sport comme l'amusement et l'excitation prend une place moins importante dans les raisons pour lesquels ils pratiquent leur sport alors que la fin de l'année scolaire approche. Il se peut que cette divergence entre les trajectoires de motivation intrinsèque à la stimulation en contexte scolaire vs sportif témoigne du contraste vécu entre l'évolution de ces milieux (scolaire vs sportif) au fil de l'année.

D'abord, une première hypothèse est que l'augmentation des compétitions sportives en fin d'année scolaire mine la motivation sportive intrinsèque à la stimulation des élèves athlètes à pratiquer leur sport. L'esprit de compétition étant mis de l'avant durant ces périodes, il est donc possible que l'environnement soit moins promoteur de l'amusement dans le sport. Ceci pourrait expliquer par exemple pourquoi les élèves athlètes endossent moins fortement des items comme « je pratique du sport parce que j'adore les moments amusants que je vis lorsque je fais du sport ». De plus, les jeunes athlètes ont peut-être moins d'occasions de pratiquer leur sport sans sentir la pression de performer plus l'année avance. En appui à ces explications, il est bien connu dans le domaine scolaire que la perception du contexte joue un rôle important dans la motivation (Corpus et al., 2009; Guay et al., 2008; Guay & Vallerand, 1997). Notamment, Corpus et al. (2009) ont montré que la motivation intrinsèque est associée positivement au contexte qui favorise la maîtrise de l'activité et négativement au contexte qui favorise la performance de l'activité. Parmi les rares études longitudinales faites dans le domaine sportif, les résultats de Noon et al. (2015) montrent à cet effet que les élèves athlètes sont moins motivés à s'entraîner en période de compétition sportive qu'en période de pré-saison. Bien que leur variable de motivation ne soit pas basée sur la TAD, ces résultats suggèrent tout de même que les périodes de compétition semblent être un facteur influençant négativement le niveau de motivation sportive des athlètes.

Par ailleurs, nos résultats montrant une augmentation de la motivation scolaire intrinsèque à la stimulation chez les élèves athlètes sont inhabituels. Tel que mentionné précédemment, les quelques études longitudinales qui ont été faites ont généralement trouvé une baisse de la motivation scolaire intrinsèque ou autodéterminée au fil du temps chez les adolescents (Corpus et al., 2009; Lepper et al., 2005; Opdenakker et al., 2012; Otis et al., 2005). Plusieurs facteurs pourraient possiblement expliquer cette trajectoire chez nos élèves athlètes. Tout d'abord, une des hypothèses repose sur l'idée que les élèves athlètes s'affilient au programme sport-études et développent en cours d'année un sentiment d'appartenance de plus en plus fort envers leur école. Le besoin d'appartenance et d'affiliation aux pairs est identifié par Deci et Ryan (1985, 2000, 2008) comme un des trois besoins psychologiques fondamentaux utilisés dans la compréhension de la TAD, les deux autres étant le besoin d'autonomie et le besoin de compétence. Lorsque ces besoins sont comblés, la motivation tendrait à être plus intrinsèque et autodéterminée (Deci & Ryan, 2000, 2008). Ainsi, plusieurs auteurs se sont intéressés aux programmes sport-études québécois et ont montré qu'un des principaux bénéfices de la pratique sportive en milieu d'éducation est le sentiment d'appartenance et de fierté envers l'école (Duchesneau, 2018; Houari, 2019; Trudel & Camiré, 2009). À titre d'exemple, Lepage-Simard (1999) a montré dans son étude effectuée auprès de 1239 élèves de secondaire 5, que le sentiment d'appartenance des élèves athlètes est 20% supérieur à celui des élèves non-athlètes. Ceci pourrait donc expliquer pourquoi les élèves athlètes dont les besoins d'affiliation sont favorisés voient leur motivation scolaire intrinsèque à la stimulation augmenter au fil de l'année scolaire, alors qu'ils endossent de plus en plus fortement des items comme « je vais à l'école, parce que j'aime vraiment ça aller à l'école ». En outre, cette augmentation pourrait être spécifique à la motivation intrinsèque à la stimulation, puisque contrairement à la motivation intrinsèque à la connaissance et à l'accomplissement, celle-ci n'est pas associée au désir d'apprendre, de connaître et d'être compétent, mais plutôt à ressentir de l'excitation face à l'entité qu'est l'école. Ceci semble donc correspondre davantage au

phénomène des programmes sport-études (Vallerand et al., 1989). Des études supplémentaires pourraient permettre d'appuyer cette hypothèse.

Par ailleurs, une autre hypothèse pourrait être que l'amélioration de la motivation scolaire intrinsèque à la stimulation chez les élèves athlètes est associée à l'effet positif de l'exercice physique sur l'humeur. Des études ont montré que de faire plus d'activité physique est associé à moins de symptômes dépressifs chez les adolescents (Kiran et al., 2018; McDermott et al., 1990). L'activité physique régulière est également associée à une perception plus positive de l'humeur chez les jeunes (Gaia et al., 2021) et à une plus grande stabilité de leur état affectif au fil du temps (Dunton et al., 2014). Ces auteurs suggèrent que les effets positifs sur l'humeur pourraient, entre autres, découler de la sécrétion d'endorphines pendant l'activité physique (Dunton et al., 2014; Gaia et al., 2021). On peut penser que chez nos élèves athlètes, l'humeur est d'emblée plus positive et stable, ce qui pourrait peut-être faciliter chez eux une association entre l'école et les expériences de plaisir. Cette explication soutient spécifiquement la caractéristique de sensation (i.e. amusement, excitation, plaisir sensoriel) associée à la motivation intrinsèque à la stimulation (Vallerand et al., 1989) et vient supporter pourquoi cette dernière présente un effet plus important chez les élèves athlètes que les autres types de motivation intrinsèque. On pourrait penser que cet effet positif sur l'humeur serait aussi présent sur les plateaux sportifs et stimulerait la motivation sportive intrinsèque, or notre hypothèse est que l'esprit de compétition sportive entre pairs est plus puissante et mine leur plaisir dans ce contexte. En effet, des études suggèrent que la pratique sportive intensive peut être une source importante de stress chez les adolescents (Duchesneau, 2018; Fraser-Thomas et al., 2005), particulièrement en période de compétition où l'intensité du stress serait perçue par ces derniers comme étant significativement plus élevée (Nicholls et al., 2009). De ce stress découlerait également une perte de plaisir à faire du sport (Duchesneau, 2018). Il est intéressant de noter que les élèves de sports individuels tireraient moins de plaisir à compétitionner que leurs pairs de sports d'équipe, soutenant d'autant plus l'idée que le contexte de compétition puisse miner le

plaisir des jeunes de notre étude (Duchesneau, 2018). Enfin, rappelons que, bien qu'à l'école comme sur les plateaux sportifs le printemps représente un moment d'exigence élevé, la façon d'affronter le défi est différente. En effet, alors qu'à l'école les élèves affrontent ensemble ce moment de l'année (i.e. travaux d'équipe, étude en groupe), dans leur sport ils sont plutôt en compétition les uns contre les autres vu la nature des sports individuels appuyant la divergence observée entre la motivation scolaire et la motivation sportive.

Finalement, il est plutôt surprenant de constater que la motivation scolaire intrinsèque à la connaissance ne change pas sur une année complète, étant donné que nos données comparant les athlètes et les non-athlètes sur une demi-année indiquaient une interaction significative reflétant une tendance à la baisse de la motivation scolaire intrinsèque à la connaissance chez les athlètes. Par ailleurs, aucun changement dans les types de motivation extrinsèque ou dans l'amotivation n'a été observé dans la présente étude. Ceci pourrait peut-être découler d'un manque de puissance statistique compte tenu de la petite taille de notre échantillon. Toutefois, nos résultats sont en accord avec plusieurs études précédentes s'étant intéressées à l'évolution de la TAD sur une année scolaire et qui montrent des effets plus importants pour les motivations de type intrinsèque que celles de type extrinsèque (Corpus et al., 2009; Opdenakker et al., 2012). En effet, nos résultats montrent des changements uniquement sur des motivations de type intrinsèque alors que celles de type extrinsèque ne changent pas pour nos deux groupes. Quant à l'amotivation, il est possible qu'elle montre peu de variation à cause d'un faible taux d'élèves qui en rapporte de manière importante, tant dans le contexte scolaire que sportif. Un plus grand échantillon aurait donc été nécessaire pour identifier des changements potentiels à cette variable.

4.3 Lien entre le sommeil et la motivation chez les athlètes et non-athlètes

Nos données indiquent que certaines variables du sommeil prédisent certains types de motivation, et ce, de manière différente selon le groupe d'élèves. En effet, chez les élèves du

programme régulier, un plus grand niveau de somnolence diurne prédit une moins grande motivation scolaire intrinsèque à la connaissance et une plus grande amotivation scolaire, alors que les variables de sommeil ne sont pas des prédicteurs significatifs de la motivation scolaire chez les élèves athlètes. Il est en outre intéressant de noter que même si les élèves athlètes rapportent des niveaux similaires de somnolence à ceux des élèves du régulier, celle-ci n'est pas un prédicteur de la motivation scolaire chez ce groupe. C'est comme si les jeunes athlètes semblaient protégés des effets négatifs de la somnolence sur leur motivation. En d'autres mots, il semble que des facteurs spécifiques, par exemple des facteurs liés à leur hygiène de vie (p.ex. : pratique régulière et intensive de sport), pourraient contrecarrer ou contrebalancer les effets possibles de la somnolence sur leur motivation. En effet, la pratique sportive chez les adolescents athlètes abaisserait le niveau de stress (Von Rosen et al., 2019) et améliorerait l'humeur (Gaia et al., 2021; Sheehan, Campbell, et al., 2018), faisant possiblement ainsi compétition aux effets de la somnolence sur la motivation. Étant donné que l'état émotionnel d'une personne joue un rôle central dans ses processus motivationnels (Naqvi et al., 2006), celui-ci pourrait être un prédicteur de la motivation plus important que la somnolence chez ces jeunes athlètes. Or, cette explication demeure très hypothétique et nécessite plus d'investigation.

Nos données montrent également qu'une durée plus longue de sommeil la semaine prédit une motivation sportive extrinsèque externe plus élevée chez les élèves athlètes. En d'autres mots, les élèves athlètes qui dorment plus la semaine sont plus motivés par les renforcements externes, comme les prix et les médailles. De prime abord, ces résultats apparaissent contre-intuitifs, puisque l'effet contraire a été observé avec la somnolence dans la population générale dans le domaine de la motivation scolaire. En effet, Edens (2006) a montré que les élèves qui étaient plus somnolents avaient tendance à être davantage motivés par des motifs externes, comme avoir de bonnes notes. Il est donc possible que cette divergence soit liée à la nature même de la motivation, c'est-à-dire sportive vs scolaire. Ainsi, chez un élève

athlète, le sommeil serait important pour la récupération et pour avoir une bonne performance dans le sport et par conséquent gagner des prix et des médailles. Dans un contexte scolaire, les élèves motivés par les notes et distinctions académiques pourraient davantage privilégier le fait d'étudier plutôt que de dormir pour atteindre leur but. Rappelons que les entraînements et périodes d'études sont souvent structurés par les programmes sportifs, alors que pour les élèves du régulier, les périodes d'études ne sont généralement pas encadrées par l'école, ce qui peut expliquer pourquoi elles risquent d'être intégrées moins sainement à l'horaire, par exemple en fin de soirée. De plus, la culture de l'entraînement physique à laquelle les élèves athlètes sont exposés, notamment en côtoyant des professionnels de la santé physique (kinésologues, physiothérapeutes), pourrait faire en sorte qu'ils sont plus sensibles aux bénéfices d'une saine routine de sommeil sur leurs performances sportives et le succès dans leur sport.

Par ailleurs, une analyse exploratoire a permis de révéler que la motivation sportive extrinsèque externe corrélait positivement avec la motivation sportive intrinsèque à la connaissance et à l'accomplissement, suggérant que les jeunes qui ont un haut niveau de motivation externe sont aussi ceux qui ont de hauts niveaux de motivation intrinsèque. Par conséquent, ces jeunes appartiennent possiblement à un sous-groupe d'athlètes qui sont très motivés intrinsèquement et extrinsèquement. Comme montré par Gillet et al. (2012), les athlètes présentant un profil motivationnel caractérisé par des hauts niveaux de motivation sportive autonome (régulations intrinsèque et identifiée) et des hauts niveaux de motivation sportive contrôlée (régulations introjectée et externe) sont ceux qui performant le mieux dans leur sport. Ainsi, l'association entre un sommeil plus long la semaine et un plus haut niveau de motivation externe ne présage pas nécessairement de conséquences négatives, comme on pourrait s'en attendre avec ce type de motivation. En accord avec notre hypothèse mentionnée précédemment, il est possible que les élèves athlètes qui dorment le plus la semaine soient tout

simplement des athlètes très motivés qui dorment plus longtemps pour bénéficier des avantages d'un sommeil long et récupérateur afin d'optimiser leurs performances sportives.

Lorsqu'on s'attarde aux résultats chez les non-athlètes, la somnolence semble être le prédicteur le plus significatif par rapport aux autres variables de sommeil pour la motivation scolaire. Ces résultats pourraient provenir du fait que la somnolence est garante d'une expérience diurne négative chez les adolescents, alors que la durée et les habitudes de sommeil sont à la fois dépendant de contraintes environnementales, mais également de préférences individuelles. Ainsi, ce serait davantage les conséquences négatives provenant du fait de ne pas optimiser son besoin naturel de sommeil, dans ce cas-ci la somnolence diurne, qui prédisent la motivation, que les autres aspects du sommeil. Cette hypothèse semble appuyée par l'étude de Michaud et al. (2012) et celle de Roeser et al. (2013) qui ont montré que la somnolence diurne agissait comme modérateur entre les perturbations du sommeil et la motivation à l'école chez les jeunes. Dans un deuxième temps, nos résultats pourraient aussi signifier que plus l'élève est somnolent, moins il est motivé intrinsèquement à apprendre, car l'élève somnolent a moins d'énergie à allouer à son cours, il est moins mobilisé, moins concentré, et n'est donc pas dans un état optimal pour apprendre et interagir en classe. À cet effet, des études ont montré que la somnolence diurne accrue peut compromettre le fonctionnement de certaines zones cérébrales comme le cortex préfrontal qui est impliqué dans les fonctions exécutives, dont le contrôle attentionnel (Dahl, 1996; Lehto & Uusitalo-Malmivaara, 2014). De la même manière, nos résultats montrant qu'un niveau élevé de somnolence prédit une forte amotivation scolaire, suggèrent que l'élève plus somnolent n'est pas dans un état optimal pour fonctionner à l'école et risque d'avoir de moins bonnes notes, vivre moins de satisfaction, et donc avoir peu de raisons qui le motive à aller à l'école.

4.4. Forces et limites de l'étude

À notre connaissance, aucune étude longitudinale n'a regardé spécifiquement l'évolution du sommeil chez les adolescents athlètes au cours d'une année scolaire. Les résultats de la présente étude sont donc intéressants, car ils permettent de combler un manque dans les écrits scientifiques au sein de cette population. En plus d'être novateur, le choix du devis longitudinal semi-expérimental représente une force importante puisqu'il permet d'offrir une certaine protection contre l'influence non désirée de variables contaminantes. De plus, l'utilisation d'une mesure objective pour le sommeil a permis d'augmenter considérablement la validité écologique de l'étude.

Sur le plan clinique, cette étude soulève les bénéfices motivationnels que pourraient retirer les adolescents à faire du sport régulièrement dans le contexte scolaire. L'étude met également en garde face aux enjeux que pourraient amener la fin de l'année scolaire sur le sommeil et la motivation sportive des élèves athlètes.

Par ailleurs, au-delà de sa contribution significative, cette étude présente certaines limites. Notamment, le contexte de l'étude n'a pas permis un recrutement aléatoire des participants. Ainsi, un biais du volontaire doit être considéré. Afin de réduire l'effet de ce biais, une compensation raisonnable (tirage au sort d'un iPad) a été annoncée lors du recrutement. Ensuite, bien que l'envergure de l'échantillon visé soit suffisante pour les besoins de cet essai doctoral, la taille de l'échantillon limite la puissance statistique des analyses. Dans le but de minimiser les répercussions de ce problème, l'homogénéité de l'échantillon a été optimisée au moyen de critères d'exclusion stricts. Des études futures bénéficiant d'échantillons plus importants sont requises afin de documenter davantage la validité externe des résultats. Finalement, l'absence du dernier temps de mesure pour le groupe régulier causée par la pandémie de COVID-19 a empêché l'observation de l'évolution des variables sur l'ensemble de l'année scolaire pour ce groupe. Puisque la fin de l'année scolaire semble avoir été un moment déterminant en termes de

changements selon les résultats pour les élèves en sport-études, il aurait été intéressant de pouvoir les comparer aux réguliers.

Des études subséquentes seront nécessaires pour reproduire les résultats obtenus et vérifier si d'autres aspects du sommeil et de la motivation se comportent différemment chez les élèves des programmes sport-études et chez les élèves du cheminement régulier. Il serait également intéressant d'explorer les différences à l'intérieur même de la population d'élèves athlètes, par exemple, en effectuant des comparaisons au niveau de la nature du sport pratiqué (sport d'équipe ou sport individuel). L'étude québécoise de Duschesneau (2018) en soulevait l'importance et montrait que le climat motivationnel observé chez les sports individuels semblait plus axé sur la motivation intrinsèque. Ceci serait présent puisque les athlètes de sports individuels percevraient un plus grand soutien à l'autonomie de leur entraîneur que les athlètes de sports d'équipe. Par ailleurs, dans le domaine du sommeil, Lastella et al. (2015) ont montré que les athlètes de sports individuels ont une durée de sommeil plus courte que les athlètes de sports d'équipe.

4.5. Conclusion

Les programmes sport-études québécois visent à favoriser la motivation et la persévérance scolaire chez les jeunes. Ils sont toutefois très exigeant, particulièrement au niveau du sommeil qui, en plus de connaître des changements à l'adolescence, est très important pour la performance sportive. L'objectif général de cet essai doctoral était d'étudier la relation entre le sommeil et la motivation chez les élèves de programmes sport-études comparativement à ceux du programme régulier au cours d'une année scolaire. Nous avons d'abord constaté que les élèves athlètes dormaient en moyenne plus que les non-athlètes, toutefois leur durée de sommeil demeurait en dessous des recommandations émises par la SCP. Ceci appuie l'intérêt de monitorer le sommeil de ces jeunes et d'intervenir au besoin. Nous avons également constaté que, chez les élèves du régulier, un plus grand niveau de

somnolence diurne prédisait une moins grande motivation scolaire intrinsèque à la connaissance et une plus grande amotivation scolaire, ce qui n'était pas le cas chez les élèves du sport-études, malgré un niveau similaire de somnolence, suggérant un effet protecteur de ces programmes sportifs. Plus d'études sont nécessaires pour caractériser ce phénomène de protection chez ces jeunes. Enfin, chez les élèves athlètes, la fin de l'année scolaire semble être un moment important pour les changements dans le sommeil et la motivation, possiblement à cause de l'accumulation des demandes scolaires et sportives en fin d'année. Ainsi, les études futures devraient continuer à utiliser un modèle longitudinal en incluant les moments significatifs pour la réussite scolaire (examens du ministère) et sportive (période de compétition) et ce dans de plus grandes cohortes.

Références

- Adolescent Sleep Working Group. (2014). School start times for adolescents. *Pediatrics*, *134*(3), 642–649. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-1697>
- Alfonsi, V., Scarpelli, S., D’Atri, A., Stella, G., & De Gennaro, L. (2020). Later school start time: The impact of sleep on academic performance and health in the adolescent population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph17072574>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5* (5th ed.).
- Ancoli-Israel, S., Cole, R., Alessi, C., Chambers, M., Moorcroft, W., & Pollak, C. P. (2003). The role of actigraphy in the study of sleep and circadian rhythms. In *Sleep*. <https://doi.org/10.1093/sleep/26.3.342>
- Andrade, A., Bevilacqua, G. G., Coimbra, D. R., Pereira, F. S., & Brandt, R. (2016). Sleep Quality, Mood and Performance: A Study of Elite Brazilian Volleyball Athletes. *Journal of Sports Science & Medicine*, *15*(4), 601–605. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27928205>
- Bérubé, L. (1991). *Terminologie de neuropsychologie et de neurologie du comportement*. Les Éditions de la Chenelière Inc. https://openlibrary.org/works/OL13000961W/Terminologie_de_neuropsychologie_et_de_neurologie_du_comportement
- Borbély, A. (1982). A two process model of sleep regulation. *Human Neurobiology*, *1*(3), 195–204.
- Brand, S., Gerber, M., Beck, J., Hatzinger, M., Pühse, U. B., & Holsboer-Trachsler, E. (2010). High Exercise Levels Are Related to Favorable Sleep Patterns and Psychological Functioning in Adolescents: A Comparison of Athletes and Controls. *Journal of Adolescent Health*, *46*, 133–141. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.06.018>
- Brière, N. M., Vallerand, R. J., Blais, M. R., & Pelletier, L. G. (1995). Développement et

- Validation d'une Mesure de Motivation Intrinsèque, Extrinsèque et d'Amotivation en Contexte Sportif: L'Échelle de Motivation dans les Sports (ÉMS). *International Journal of Sport Psychology*. <http://psycnet.apa.org/record/1996-10999-001>
- Caci, H. (2013). *Pediatric Daytime Sleepiness Scale version française*. <https://tdahbe.files.wordpress.com/2013/02/pdss.pdf>
- Campbell, I. G., Burrett, C. S., Kraus, A. M., Grimm, K. J., & Feinberg, I. (2017). Daytime sleepiness increases with age in early adolescence: A sleep restriction dose–response study. *Sleep : Journal of Sleep and Sleep Disorders Research*, *40*(5), 1–8. <http://proxybiblio.uqo.ca:2098/search/display?id=73744851-3082-dc53-db45-7f34f510e3b9&recordId=6&tab=all&page=1&display=25&sort=PublicationYearMSSort desc,AuthorSort asc&sr=1>
- Carskadon, M. A. (1999). When worlds collide : Adolescent need for sleep versus societal demands. *Phi Delta Kappan*, *80*(5), 348–353. <https://doi.org/10.1086/250095>
- Carskadon, M. A., Acebo, C., & Jenni, O. G. (2004). Regulation of Adolescent Sleep: Implications for Behavior. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1021*(1), 276–291. <https://doi.org/10.1196/annals.1308.032>
- Carskadon, M. A., Acebo, C., Richardson, G. S., Tate, B. A., & Seifer, R. (1997). An Approach to Studying Circadian Rhythms of Adolescent Humans. *Journal of Biological Rhythms*, *12*(3), 278–289. <https://doi.org/10.1177/074873049701200309>
- Carskadon MA, Wolfson AR, Acebo C, Tzischinsky O, S. R. (1998). Adolescent sleep patterns, circadian timing and sleepiness at a transition to early school days. *Sleep*, *21*(8), 871–881.
- Chan, D. K. C., Dimmock, J. A., Donovan, R. J., Hardcastle, S., Lentillon-Kaestner, V., & Hagger, M. S. (2015). Self-determined motivation in sport predicts anti-doping motivation and intention: A perspective from the trans-contextual model. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *18*(3), 315–322. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.04.001>
- Chaput, J.-P., & Janssen, I. (2016). Sleep duration estimates of Canadian children and

- adolescents. *Journal of Sleep Research*, 25(5), 541–548. <https://doi.org/10.1111/jsr.12410>
- Chemolli, E., & Gagné, M. (2014). Evidence Against the Continuum Structure Underlying Motivation Measures Derived From Self-Determination Theory. *Psychological assessment*, 26(2), 575. <https://doi.org/10.1037/a0036212.supp>
- Cloes, M. (2004). Organisation of « sport + studies programmes » at secondary school level: The perception of the students and the staff. In V. Klissouras, S. Kellis & I. Mouratidis (Eds.), Proceeding of the 2004 pre-olympic congress. *Sport Science through the Ages., Volume 1, Lectures-Orals* (p.73). [https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/104653/1/Cloes%2C 2004%2C Thessaloniki.pdf](https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/104653/1/Cloes%2C%202004%2C%20Thessaloniki.pdf)
- Colrain, I. M., & Baker, F. C. (2011). Changes in Sleep as a Function of Adolescent Development. *Neuropsychology Review*, 21(1), 5–21. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9155-5>
- Corpus, J. H., McClintic-Gilbert, M. S., & Hayenga, A. O. (2009). Within-year changes in children’s intrinsic and extrinsic motivational orientations: Contextual predictors and academic outcomes. *Contemporary Educational Psychology*, 34(2), 154–166. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2009.01.001>
- Crowley, S. J., Acebo, C., & Carskadon, M. A. (2007). Sleep, circadian rhythms, and delayed phase in adolescence. *Sleep Medicine*, 8(6), 602–612. <https://doi.org/10.1016/J.SLEEP.2006.12.002>
- Crowley, S. J., Van Reen, E., LeBourgeois, M. K., Acebo, C., Tarokh, L., Seifer, R., Barker, D. H., & Carskadon, M. A. (2014). A longitudinal assessment of sleep timing, circadian phase, and phase angle of entrainment across human adolescence. *PloS one*, 9(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0112199>
- Dahl, R. E. (1996). The impact of inadequate sleep on children’s daytime cognitive function. *Seminars in Pediatric Neurology*, 3(1), 44–50. [https://doi.org/10.1016/S1071-9091\(96\)80028-3](https://doi.org/10.1016/S1071-9091(96)80028-3)

- Davenne, D. (2009). Sleep of athletes – problems and possible solutions. *Biological Rhythm Research*, 40(1), 45–52. <https://doi.org/10.1080/09291010802067023>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Conceptualizations of intrinsic motivation and self-determination. In *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. (pp.11-40). Springer, Boston, MA.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The What and Why of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. In *Handbook of Self-Determination Research* (pp. 3–33). University of Rochester Press. <https://doi.org/citeulike-article-id:10086705>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology*, 49(3), 182–185. <https://doi.org/10.1037/a0012801>
- De Matos, M. G., Marques, A., Peralta, M., Gaspar, T., Simões, C., Pinto, H. R. & Paiva, T. (2019). Sleep in adolescence: sex matters?. *Sleep Science*, 12(3), 138.
- Dewald-Kaufmann, J. F., Oort, F. J., Bögels, S. M., & Meijer, A. M. (2013). Why sleep matters: differences in daytime functioning between adolescents with low and high chronic sleep reduction and short and long sleep durations. In *Journal of Cognitive and Behavioral Psychotherapies* (Vol. 13, Issue 1a). https://www.researchgate.net/profile/Anne_Marie_Meijer/publication/257872046_Why_sleep_matters_Differences_in_daytime_functioning_between_adolescents_with_low_and_high_chronic_sleep_reduction_and_short_and_long_sleep_durations/links/548ee8ae0cf225bf66a7f4
- Dewald, J. F., Meijer, A. M., Oort, F. J., Kerkhof, G. A., & Bögels, S. M. (2010). The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and

- adolescents: A meta-analytic review. *Sleep Medicine Reviews*, 14, 179–189.
<https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.10.004>
- Dewald, J. F., Meijer, A. M., Oort, F. J., Kerkhof, G. A., & Bögels, S. M. (2010). The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. *Sleep Medicine Reviews*, 14(3), 179–189.
<https://doi.org/10.1016/J.SMRV.2009.10.004>
- Donskoy, I., & Loghmanee, D. (2018). Insomnia in Adolescence. *Medical Sciences*, 6(3), 72.
<https://doi.org/10.3390/medsci6030072>
- Drake, C., Nickel, C., Burduvali, E., Roth, T., Jefferson, C., & Badia, P. (2003). The Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS): Sleep Habits and School Outcomes in Middle-school Children. *Sleep*, 26(4), 455–458. <https://doi.org/10.1093/sleep/26.4.455>
- Driver, H. S., & Taylor, S. R. (2000). Exercise and sleep. *Sleep Medicine Reviews*, 4(4), 387–402. <https://doi.org/10.1053/smr.2000.0110>
- Drust, B., Waterhouse, J., Atkinson, G., Edwards, B., & Reilly, T. (2005). Circadian Rhythms in Sports Performance—an Update. *Chronobiology International*, 22(1), 21–44.
<https://doi.org/10.1081/CBI-200041039>
- Duchesneau, M. A. (2018). *Sport et développement : Les effets de la participation au programme Sport-études sur le développement des élèves-athlètes*. [Thèse de doctorat, Université de Montréal]. Papyrus.
https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/20063/Duchesneau_Marc-Andre_2017_these.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Dunton, G. F., Huh, J., Leventhal, A. M., Riggs, N., Hedeker, D., Spruijt-Metz, D., & Pentz, M. A. (2014). Momentary assessment of affect, physical feeling states, and physical activity in children. *Health Psychology*, 33(3), 255–263. <https://doi.org/10.1037/a0032640>
- Dworak, M., Wiater, A., Alfer, D., Stephan, E., Hollmann, W., & Strüder, H. K. (2008). Increased slow wave sleep and reduced stage 2 sleep in children depending on exercise intensity.

Sleep Medicine, 9(3), 266–272. <https://doi.org/10.1016/J.SLEEP.2007.04.017>

Edens, K. M. (2006). The Relationship of University Students' Sleep Habits and Academic Motivation. *Journal of Student Affairs Research and Practice*, 43(3).

<https://doi.org/10.2202/1949-6605.1677>

Fallone, G., Acebo, C., Seifer, R., & Carskadon, M. A. (2005). Experimental restriction of sleep opportunity in children: Effects on teacher ratings. *Sleep*, 28(12), 1561–1567.

<https://doi.org/10.1093/sleep/28.12.1561>

Feinberg, I., & Campbell, I. G. (2010). Sleep EEG changes during adolescence: An index of a fundamental brain reorganization. *Brain and Cognition*, 72(1), 56–65.

<https://doi.org/10.1016/J.BANDC.2009.09.008>

Fenton, S. A. M., Duda, J. L., Quested, E., & Barrett, T. (2014). Coach autonomy support predicts autonomous motivation and daily moderate-to-vigorous physical activity and sedentary time in youth sport participants. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(5), 453–463. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.04.005>

Fraser-Thomas, J. L., Côté, J., & Deakin, J. (2005). Youth sport programs: An avenue to foster positive youth development. *Physical education & sport pedagogy*, 10(1), 19-

40. <http://doi.org/10.1080/1740898042000334890>

Fredriksen, K., Rhodes, J., Reddy, R., & Way, N. (2004). Sleepless in Chicago: Tracking the Effects of Adolescent Sleep Loss During the Middle School Years. *Child Development*,

75(1), 84–95. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00655.x>

Fullagar, H. H. K., Skorski, S., Duffield, R., Hammes, D., Coutts, A. J., & Meyer, T. (2015). Sleep and Athletic Performance: The Effects of Sleep Loss on Exercise Performance, and Physiological and Cognitive Responses to Exercise. *Sports Medicine*, 45(2), 161–186.

<https://doi.org/10.1007/s40279-014-0260-0>

Gaia, J. W. P., Ferreira, R. W., & Pires, D. A. (2021). Effects of physical activity on the mood states of young students. *Journal of Physical Education (Maringá)*, 32(1).

<https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v32i1.3233>

Gariépy, G., Janssen, I., Sentenac, M., & Elgar, F. J. (2017). School start time and sleep in Canadian adolescents. *Journal of Sleep Research, 26*(2), 195–201.

<https://doi.org/10.1111/jsr.12475>

Giannotti, F., Cortesi, F., Sebastiani, T., & Ottaviano, S. (2002). Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *Journal of Sleep Research, 11*(3), 191–199.

<https://doi.org/10.1046/j.1365-2869.2002.00302.x>

Gibson, E. S., Powles, A. P., Thabane, L., O'Brien, S., Molnar, D. S., Trajanovic, N., Ogilvie, R., Shapiro, C., Yan, M., & Chilcott-Tanser, L. (2006). "Sleepiness" is serious in adolescence: Two surveys of 3235 Canadian students. *BMC Public Health, 6*(1), 116.

<https://doi.org/10.1186/1471-2458-6-116>

Gillet, N., Berjot, S., Vallerand, R. J., Amoura, S., & Rosnet, E. (2012). Examining the motivation-performance relationship in competitive sport: A cluster-analytic approach. *International Journal of Sport Psychology, 43*(2), 79–102.

Gillet, N., Rosnet, E., & Vallerand, R. J. (2008). Développement d'une échelle de satisfaction des besoins fondamentaux en contexte sportif. *Canadian Journal of Behavioural Science, 40*(4), 230–237. <https://doi.org/10.1037/a0013201>

Gillet, N., Vallerand, R. J., Amoura, S., & Baldes, B. (2010). Influence of coaches' autonomy support on athletes' motivation and sport performance: A test of the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Psychology of Sport and Exercise, 11*(2), 155–161.

<https://doi.org/10.1016/J.PSYCHSPORT.2009.10.004>

Gillet, N., Vallerand, R. J., & Lafrenière, M. A. K. (2012). Intrinsic and extrinsic school motivation as a function of age: The mediating role of autonomy support. *Social Psychology of Education, 15*(1), 77–95. <https://doi.org/10.1007/s11218-011-9170-2>

Gillet, N., Vallerand, R. J., & Paty, B. (2013). Situational motivational profiles and performance with elite performers. *Journal of Applied Social Psychology, 43*(6), 1200–1210.

<https://doi.org/10.1111/jasp.12083>

- Gillet, N., Vallerand, R. J., & Rosnet, E. (2009). Motivational clusters and performance in a real-life setting. *Motivation and Emotion*, 33(1), 49–62. <https://doi.org/10.1007/s11031-008-9115-z>
- Gourlan, M., Trouilloud, D., & Boiché, J. (2016). Motivational Profiles for Physical Activity Practice in Adults with Type 2 Diabetes: A Self-Determination Theory Perspective. *Behavioral Medicine*, 42(4), 227–237. <https://doi.org/10.1080/08964289.2014.1001810>
- Gradisar, M., Gardner, G., & Dohnt, H. (2011). Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: A review and meta-analysis of age, region, and sleep. *Sleep Medicine*, 12(2), 110–118. <https://doi.org/10.1016/J.SLEEP.2010.11.008>
- Guay, F., Ratelle, C. F., & Chanal, J. (2008). Optimal learning in optimal contexts: The role of self-determination in education. *Canadian Psychology*, 49(3), 233–240. <https://doi.org/10.1037/a0012758>
- Guay, F., & Vallerand, R. J. (1997). Social Context, Student's Motivation, and Academic Achievement: Toward A Process Model. In *Social Psychology of Education* (Vol. 1). Kluwer Academic Publishers. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2FBF02339891.pdf>
- Haraszti, R. Á., Ella, K., Gyöngyösi, N., Roenneberg, T., & Káldi, K. (2014). Social jetlag negatively correlates with academic performance in undergraduates. *Chronobiology International*, 31(5), 603–612. <https://doi.org/10.3109/07420528.2013.879164>
- Harris, A., Gundersen, H., Andreassen, P. M., Thun, E., Bjorvatn, B., & Pallesen, S. (2017). A comparative study of sleep and mood between young elite athletes and age-matched controls. *Journal of Physical Activity and Health*, 14(6), 465–473. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0513>
- Houari, Y. (2019). *Perceptions d'enseignants quant à la motivation d'élèves inscrits à un programme sport-études*. [mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal.
- Jakobsson, M., Josefsson, K., Jutengren, G., Sandsjö, L., & Högberg, K. (2019). Sleep duration

- and sleeping difficulties among adolescents: exploring associations with school stress, self-perception and technology use. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 33(1), 197–206.
<https://doi.org/10.1111/scs.12621>
- Jenni, O. G., Achermann, P., & Carskadon, M. A. (2005). Homeostatic Sleep Regulation in Adolescents. *Sleep*, 28(11), 1446–1454. <https://doi.org/10.1093/sleep/28.11.1446>
- Juliff, L. E., Halson, S. L., & Peiffer, J. J. (2015). Understanding sleep disturbance in athletes prior to important competitions. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(1), 13–18.
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.02.007>
- Kiran, M. R., Kumar, U. V., Parthasarathy, N., Ambati, S., Krishna, Y. V., & Kumar, A. R. (2018). Physical activity and depression among adolescents in West Godavari District, Andhra Pradesh. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 9(5), 96–101.
- Kolomeichuk, S. N., Randler, C., Morozov, A. V., Gubin, D. G., & Drake, C. L. (2021). Social jetlag and excessive daytime sleepiness from a sample of Russian children and adolescents. *Nature and Science of Sleep*, 13, 729–737.
<https://doi.org/10.2147/NSS.S290895>
- Komada, Y., Breugelmans, R., Drake, C. L., Nakajima, S., Tamura, N., Tanaka, H., Inoue, S., & Inoue, Y. (2016). Social jetlag affects subjective daytime sleepiness in school-aged children and adolescents: A study using the Japanese version of the Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS-J). *Chronobiology International*, 33(10), 1311–1319.
<https://doi.org/10.1080/07420528.2016.1213739>
- Kredlow, M. A., Capozzoli, M. C., Hearon, B. A., Calkins, A. W., & Otto, M. W. (2015). The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. *Journal of Behavioral Medicine*, 38(3), 427–449. <https://doi.org/10.1007/s10865-015-9617-6>
- Laberge, L., Carrier, J., Lespérance, P., Lambert, C., Vitaro, F., Tremblay, R. E., & Montplaisir, J. (2000). Sleep and circadian phase characteristics of adolescent and young adult males in a naturalistic summertime condition. *Chronobiology International*, 17(4), 489–501.

<https://doi.org/10.1081/CBI-100101059>

Lastella, M., Roach, G. D., Halson, S. L., & Sargent, C. (2015). Sleep/wake behaviours of elite athletes from individual and team sports. *European Journal of Sport Science*, *15*(2), 94–100. <https://doi.org/10.1080/17461391.2014.932016>

Lehto, J. E., & Uusitalo-Malmivaara, L. (2014). Sleep-related factors: Associations with poor attention and depressive symptoms. *Child: Care, Health and Development*, *40*(3), 419–425. <https://doi.org/10.1111/cch.12063>

Lepage Simard, G. (1999). *Le sport interscolaire : un moyen pour accroître le sentiment d'appartenance d'une population étudiante*. [mémoire de maîtrise, Université Laval].

Lepper, M. R., Corpus, J. H., & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientations in the Classroom: Age Differences and Academic Correlates. *Journal of educational psychology*, *97*(2), 184. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.97.2.184>

Lo, J. C., Lee, S. M., Lee, X. K., Sasmita, K., Chee, N. I. Y. N., Tandi, J., Cher, W. S., Gooley, J. J., & Chee, M. W. L. (2018). Sustained benefits of delaying school start time on adolescent sleep and well-being. *Sleep*, *41*(6). <https://doi.org/10.1093/sleep/zsy052>

Malone, S. K., Zemel, B., Compher, C., Souders, M., Chittams, J., Thompson, A. L., & Lipman, T. H. (2016). Characteristics associated with sleep duration, chronotype, and social jet lag in adolescents. *Journal of School Nursing*, *32*(2), 120–131. <https://doi.org/10.1177/1059840515603454>

Masal, E., Önder, İ., Horzum, M. B., Karslı, M. D., & Beşoluk, Ş. (2016). Morningness-eveningness Preference, Sleep Variables And Academic Achievement Of Children And Adolescents. *International Online Journal of Educational Sciences*, *8*(5), 42–53. <https://doi.org/10.15345/iojes.2016.05.005>

McDermott, R. J., Hawkins, W. E., Marty, P. J., Littlefield, E. A., Murray, S., & Williams, T. K. (1990). Health behavior correlates of depression in a sample of high school students.

Journal of School Health, 60(8), 414–417.

Meijer, A. M. (2008). Chronic sleep reduction, functioning at school and school achievement in preadolescents. *Journal of Sleep Research*, 17(4), 395–405. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2008.00677.x>

Meijer, Habekothé, & Van Den Wittenboer, V. Den. (2000). Time in bed, quality of sleep and school functioning of children. *Journal of Sleep Research*, 9(2), 145–153. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2869.2000.00198.x>

Meltzer, L. J., Montgomery-Downs, H. E., Insana, S. P., & Walsh, C. M. (2012). Use of actigraphy for assessment in pediatric sleep research. *Sleep Medicine Reviews*, 16(5), 463–475. <https://doi.org/10.1016/J.SMRV.2011.10.002>

Meyer, C., Ferrari, G. J., Barbosa, D. G., Andrade, R. D., Pelegrini, A., & Felden, É. P. G. (2017). Analysis of Daytime Sleepiness in adolescents by the Pediatric Daytime Sleepiness Scale: A systematic review. *Revista Paulista de Pediatria*, 35(3), 351–360. <https://doi.org/10.1590/1984.0462/;2017;35;3;00015>

Michaud, F., Green-Demers, I., & Forest, G. (2012). Sleep disturbances and sleepiness during adolescence are associated with school performance and self-determined academic motivation. *Sleep*, 35, A371-A372.

Milewski, M. D., Skaggs, D. L., Bishop, G. A., Pace, J. L., Ibrahim, D. A., Wren, T. A. L., & Barzdukas, A. (2014). Chronic lack of sleep is associated with increased sports injuries in adolescent athletes. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 34(2), 129–133. <https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000000151>

Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (s.d.). *Sport-études*. <http://www.education.gouv.qc.ca/athletes-entraîneurs-et-officiels/sport-etudes/>

Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2020). *Rapport : Diplômation et qualification par commission scolaire au secondaire*.

http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/statistiques_info_decisionnelle/Rapport_diplomation_qualif_CS_sec_ed2020_WEB.pdf

- Moore, M., & Meltzer, L. J. (2008). The sleepy adolescent: causes and consequences of sleepiness in teens. *Paediatric Respiratory Reviews*, 9(2), 114–121.
<https://doi.org/10.1016/j.prrv.2008.01.001>
- Nahmod, N. G., Lee, S., Master, L., Chang, A. M., Hale, L., & Buxton, O. M. (2019). Later high school start times associated with longer actigraphic sleep duration in adolescents. *Sleep*, 42(2), 1–10. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsy212>
- Naqvi, N., Shiv, B., & Bechara, A. (2006). The Role of Emotion in Decision Making: A cognitive neuroscience perspective. *Current Directions in Psychological Science*, 15(5), 260–264.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2006.00448.x>
- Nicholls, A. R., Levy, A. R., Grice, A., & Polman, R. C. (2009). Stress appraisals, coping, and coping effectiveness among international cross-country runners during training and competition. *European Journal of Sport Science*, 9(5), 285–293.
- Noon, M. R., James, R. S., Clarke, N. D., Akubat, I., & Thake, C. D. (2015). Perceptions of well-being and physical performance in English elite youth footballers across a season. *Journal of Sports Sciences*, 33(20), 2106–2115. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1081393>
- O'Brien, E. M., & Mindell, J. A. (2005). Sleep and risk-taking behavior in adolescents. *Behavioral Sleep Medicine*, 3(3), 113–133. https://doi.org/10.1207/s15402010bsm0303_1
- Önder, İ., Beşoluk, Ş., İskender, M., Masal, E., & Demirhan, E. (2014). Circadian Preferences, Sleep Quality and Sleep Patterns, Personality, Academic Motivation and Academic Achievement of university students. *Learning and Individual Differences*, 32, 184–192.
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.02.003>
- Opendakker, M. C., Maulana, R., & den Brok, P. (2012). Teacher-student interpersonal relationships and academic motivation within one school year: developmental changes and linkage. *School Effectiveness and School Improvement*, 23(1), 95–119.

<https://doi.org/10.1080/09243453.2011.619198>

Otis, N., Grouzet, F. M. E., & Pelletier, L. G. (2005). Latent Motivational Change in an Academic Setting: A 3-Year Longitudinal Study. *Journal of Educational Psychology, 97*(2), 170–183.

<https://doi.org/10.1037/0022-0663.97.2.170>

Owens, J. A., Belon, K., & Moss, P. (2010). Impact of Delaying School Start Time on Adolescent Sleep, Mood, and Behavior. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 164*(7), 608–

614. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2010.96>

Owens, J., & Adolescent Sleep Working Group. (2014). Insufficient sleep in adolescents and young adults: an update on causes and consequences. *Pediatrics, 134*(3), e921-32.

<https://doi.org/10.1542/peds.2014-1696>

Paixão, O., & Gamboa, V. (2017). Motivational Profiles and Career Decision Making of High School Students. *Career Development Quarterly, 65*(3), 207–221.

<https://doi.org/10.1002/cdq.12093>

Pallant, J. (2007). *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using SPSS for Windows* (3^e éd.). McGraw Hill Open University Press, New York.

Paré, J. R. (1994). *Les effets prédictifs des motivations intrinsèque, extrinsèque et de l'amotivation sur l'abandon d'un cours obligatoire à l'école: une application de la théorie de l'évaluation cognitive*. [Thèse de doctorat, Université du Québec à Trois-Rivières].

Paruthi, S., Brooks, L. J., D'Ambrosio, C., Hall, W. A., Kotagal, S., Lloyd, R. M., Malow, B. A., Maski, K., Nichols, C., Quan, S. F., Rosen, C. L., Troester, M. M., & Wise, M. S. (2016). Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine on the Recommended Amount of Sleep for Healthy Children: Methodology and Discussion. *Journal of Clinical Sleep Medicine, 12*(11), 1549–1561. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6288>

Paruthi, S., Lee, ;, Brooks, J., Ambrosio, C. D. ', Hall, W. A., Kotagal, S., Lloyd, R. M., Malow, B. A., Maski, K., Nichols, C., Stuart, ;, Quan, F., Carol, ;, Rosen, L., Matthew, ;, Troester, M., Merrill, ;, & Wise, S. (2016). Recommended Amount of Sleep for Pediatric Populations: A

- Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 12(6). <https://doi.org/10.5664/jcsm.5866>
- Peduzzi, P., Concato, J., Kemper, E., Holford, T. R., & Feinstein, A. R. (1996). A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*, 49(12), 1373–1379. [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(96\)00236-3](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(96)00236-3)
- Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., & Brière, N. M. (2001). Associations among perceived autonomy support, forms of self-regulation, and persistence: A prospective study. *Motivation and Emotion*, 25(4), 279–306. <https://doi.org/10.1023/A:1014805132406>
- Perez-Chada, D., Perez-Lloret, S., Videla, A. J., Cardinali, D., Bergna, M. A., Fernández-Acquier, M., Larrateguy, L., Zabert, G. E., & Drake, C. (2007). Sleep disordered breathing and daytime sleepiness are associated with poor academic performance in teenagers. A study using the Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS). *Sleep*, 30(12), 1698–1703. <https://doi.org/10.1093/sleep/30.12.1698>
- Perreault, S., Lacroix, C., Jauron, G., Therrien, F., & Émond, S. (2005). *Concilier les études et le sport : évaluer l'expérience des participants au programme sport-études*. [Rapport de recherche, Université du Québec à Trois-Rivières]. <http://bel.uqtr.ca/563/1/6-19-1727-20070115-1.pdf>
- Pringle, J., Mills, K., McAteer, J., Jepson, R., Hogg, E., Anand, N., & Blakemore, S. J. (2016). A systematic review of adolescent physiological development and its relationship with health-related behaviour: A protocol. *Systematic Reviews*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s13643-015-0173-5>
- Randler, C., Wolfgang, L., Matt, K., Demirhan, E., Horzum, M. B., & Beşoluk, S. (2016). Smartphone addiction proneness in relation to sleep and morningness-eveningness in German adolescents. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(3), 465–473. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.056>
- Ratelle, C. F., Guay, F., Vallerand, R. J., Larose, S., & Sénécal, C. (2007). Autonomous,

- Controlled, and Amotivated Types of Academic Motivation: A Person-Oriented Analysis. *Journal of educational psychology*, 99(4), 734. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.4.734>
- Raudsepp, L. (2018). One-year longitudinal study found a bidirectional relationship between physical activity and sleep disturbance in teenage Estonian girls. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 107(8), 1433–1438. <https://doi.org/10.1111/apa.14279>
- Reilly, T., Atkinson, G., & Waterhouse, J. (2000). Chronobiology and physical performance. *Exercise and sport science*, 24, 351–372. https://books.google.ca/books?hl=fr&lr=lang_en%7Clang_fr&id=Cx22TcXodrWC&oi=fnd&pg=PA351&dq=Reilly,+Atkinson,+%26+Waterhouse,+2000&ots=9KdacsVvuB&sig=LZAhu2-_kGyo0E4DXvUIXoW2bB8#v=onepage&q=Reilly%2C+Atkinson%2C+%26+Waterhouse%2C+2000&f=false
- Riederer, M. F. (2020). How Sleep Impacts Performance in Youth Athletes. *Current Sports Medicine Reports*, 19(11), 463–467. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000771>
- Roberts, R. E., Roberts, C. R., & Chen, I. G. (2001). Functioning of adolescents with symptoms of disturbed sleep. *Journal of Youth and Adolescence*, 30(1), 1–18.
- Roberts, R. E., Roberts, C. R., & Duong, H. T. (2009). Sleepless in adolescence: Prospective data on sleep deprivation, health and functioning. *Journal of Adolescence*, 32(5), 1045–1057. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2009.03.007>
- Roeser, K., Schlarb, A. A., & Kübler, A. (2013). The Chronotype-Academic Performance Model (CAM): Daytime sleepiness and learning motivation link chronotype and school performance in adolescents. *Personality and Individual Differences*, 54(7), 836–840. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.12.021>
- Rogers, A. E., Caruso, C. C., & Aldrich, M. S. (1993). Reliability of Sleep Diaries for Assessment of Sleep/Wake Patterns. *Nursing Research*, 42(6), 368–371. <https://doi.org/10.1097/00006199-199311000-00010>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in*

motivation, development, and wellness. Guilford Publications.

Sadeh, A., Raviv, A., & Gruber, R. (2000). Sleep Patterns and Sleep Disruptions in School-Age Children. *Developmental Psychology*, 36(3), 291–301. [https://doi.org/10.1037//0012-](https://doi.org/10.1037//0012-1549.36.3.291)

1549.36.3.291

Sadeh, A., Sharkey, K. M., & Carskadon, M. A. (1994). Activity-based sleep-wake identification: An empirical test of methodological issues. *Sleep*, 17(3), 201–207.

<https://doi.org/10.1093/sleep/17.3.201>

Sáez, I., Solabarrieta, J., & Rubio, I. (2021). Reasons for sports-based physical activity dropouts in university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*,

18(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph18115721>

Saidi, O., Pereira, B., Peyrel, P., Maso, F., Doré, E., Rochette, E., Ratel, S., Walrand, S., & Duché, P. (2021). Sleep pattern and staging in elite adolescent rugby players during the in-

season competitive phase compared to an age matched non-athlete population. *European Journal of Sport Science*, 22(4), 499-510. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1887368>

Sargent, C., Halson, S., Gregory, & Roach, D., & Roach, G. D. (2014). Sleep or swim? Early-morning training severely restricts the amount of sleep obtained by elite swimmers.

European Journal of Sport Science, 14. <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.696711>

Sarrazin, P., Vallerand, R., Guillet, E., Pelletier, L., & Cury, F. (2002). Motivation and dropout in female handballers: A 21-month prospective study. *European Journal of Social Psychology*,

32(3), 395–418. <https://doi.org/10.1002/ejsp.98>

Sheehan, R. B., Campbell, M. J., & Herring, M. P. (2018). *A Longitudinal Examination of the Motivation and Mental Health of Elite Athletes*. [Thèse de doctorat, University of Limerick].

Sheehan, R. B., Herring, M. P., & Campbell, M. J. (2018). Longitudinal relations of mental health and motivation among elite student-athletes across a condensed season: Plausible

influence of academic and athletic schedule. *Psychology of Sport and Exercise*, 37, 146–152. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.03.005>

- Shochat, T., Cohen-Zion, M., & Tzischinsky, O. (2014). Functional consequences of inadequate sleep in adolescents: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews, 18*, 75–87.
<https://doi.org/10.1016/j.smr.2013.03.005>
- Short, M. A., Gradisar, M., Lack, L. C., Wright, H., & Carskadon, M. A. (2012). The discrepancy between actigraphic and sleep diary measures of sleep in adolescents. *Sleep Medicine, 13*(4), 378–384. <https://doi.org/10.1016/J.SLEEP.2011.11.005>
- Short, M. A., & Weber, N. (2018). Sleep duration and risk-taking in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews, 41*, 185–196.
<https://doi.org/10.1016/j.smr.2018.03.006>
- Skein, M., Harrison, T., & Clarke, D. (2019). Sleep characteristics, sources of perceived stress and coping strategies in adolescent athletes. *Journal of Sleep Research, 28*(4), 1–8.
<https://doi.org/10.1111/jsr.12791>
- Soehner, A., Bertocci, M., Levenson, J., Goldstein, T., Rooks, B., Merranko, J., Hafeman, D., Diler, R., Axelson, D., Goldstein, B., Hickey, M. B., Monk, K., Phillips, M., & Birmaher, B. (2019). Longitudinal associations between sleep patterns and psychiatric symptom severity in high-risk and community comparison youth. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 58*(6), 608–617.
<https://doi.org/10.1016/j.jaac.2018.09.448> Longitudinal
- Statistique Canada. (2020). *Indicateurs de l'éducation au Canada : une perspective internationale, 2020* (publication n° 81-604-X). <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/81-604-x/2020001/ch/cha-fra.htm>
- Stenling, A., Ivarsson, A., Hassmén, P., & Lindwall, M. (2017). Longitudinal associations between athletes' controlled motivation, ill-being, and perceptions of controlling coach behaviors: A Bayesian latent growth curve approach. *Psychology of Sport and Exercise, 30*, 205–214. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHSPORT.2017.03.002>
- Stuntz, C. P., Smith, C., & Vensel, K. (2015). Is the relationship between lifestyle factors and

- physical activity mediated by psychological needs and motivation? *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15(3), 291–305.
<https://doi.org/10.1080/1612197X.2015.1079923>
- Swinbourne, R., Gill, N., Vaile, J., & Smart, D. (2016). Prevalence of poor sleep quality, sleepiness and obstructive sleep apnoea risk factors in athletes. *European Journal of Sport Science*, 16(7), 850–858. <https://doi.org/10.1080/17461391.2015.1120781>
- Tabachnick, B.G., & Fidel, L.S. (2013). *Using multivariate statistics* (6^e éd.). New York, NY : Pearson.
- Tambalis, K. D., Panagiotakos, D. B., Psarra, G., & Sidossis, L. S. (2018). Insufficient sleep duration is associated with dietary habits, screen time, and obesity in children. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 14(10), 1689–1696. <https://doi.org/10.5664/jcsm.7374>
- Taylor, L., Christmas, B. C. R., Dascombe, B., Chamari, K., & Fowler, P. M. (2016). The importance of monitoring sleep within adolescent athletes: Athletic, academic, and health considerations. *Frontiers in Physiology*, 7(MAR), 1–6.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00101>
- Taylor, D. J., Jenni, O. G., Acebo, C., & Carskadon, M. A. (2005). Sleep tendency during extended wakefulness: Insights into adolescent sleep regulation and behavior. *Journal of Sleep Research*, 14(3), 239–244. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2005.00467.x>
- Tesler, N., Gerstenberg, M., & Huber, R. (2013). Developmental changes in sleep and their relationships to psychiatric illnesses. *Current Opinion in Psychiatry*, 26(6), 572–579.
<https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e328365a335>
- Thun, E., Bjorvatn, B., Flo, E., Harris, A., & Pallesen, S. (2015). Sleep, circadian rhythms, and athletic performance. *Sleep Medicine Reviews*, 23, 1–9.
<https://doi.org/10.1016/j.smrv.2014.11.003>
- Trudel, P., & Camiré, M. (2009). Enquête sur la pratique sportive en milieu scolaire au Québec : Rapport de la phase 2. (pp.28). Ottawa : Université d'Ottawa.

- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In *Advances in experimental social psychology*, 29, 271-360. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60019-2](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60019-2)
- Vallerand, R.J., & Blais, M.R. (1987). *Vers une conceptualisation tripartite de la MI : La MI à la connaissance, à l'accomplissement et aux sensations*. Manuscrit inédit, Laboratoire de Psychologie Sociale, Université du Québec à Montréal.
- Vallerand, R. J., Blais, M. R., Brière, N. M., & Pelletier, L. G. (1989). Construction et validation de l'échelle de motivation en éducation (EME). *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 21(3), 323–349. <https://doi.org/10.1037/h0079855>
- Vink, K., Raudsepp, L., & Kais, K. (2015). Intrinsic motivation and individual deliberate practice are reciprocally related: Evidence from a longitudinal study of adolescent team sport athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 16(P3), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.08.012>
- Von Rosen, P., Frohm, A., Kottorp, A., Fridén, C., & Heijne, A. (2017). Too little sleep and an unhealthy diet could increase the risk of sustaining a new injury in adolescent elite athletes. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 27(11), 1364–1371. <https://doi.org/10.1111/sms.12735>
- Von Rosen, P., Olofsson, O., Väsborn, S., & Heijne, A. (2019). Correlates of health in adolescent elite athletes and adolescents: A cross-sectional study of 1016 adolescents. *European Journal of Sport Science*, 19(5), 707–716. <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1552721>
- Watson, A., & Brickson, S. (2018). Impaired Sleep Mediates the Negative Effects of Training Load on Subjective Well-Being in Female Youth Athletes. *Sports Health*, 10(3), 244–249. <https://doi.org/10.1177/1941738118757422>
- Watson, N. F., Martin, J. L., Wise, M. S., Carden, K. A., Kirsch, D. B., Kristo, D. A., Malhotra, R. K., Olson, E. J., Ramar, K., Rosen, I. M., Rowley, J. A., Weaver, T. E., & Chervin, R. D.

- (2017). Delaying Middle School and High School Start Times Promotes Student Health and Performance: An American Academy of Sleep Medicine Position Statement. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 13(04), 623–625. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6558>
- Winget, C. M., Deroshia, C. W., & Holley, D. C. (1985). Circadian rhythms and athletic performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 17(5), 498–516. <https://doi.org/10.1249/00005768-198510000-00002>
- Wittmann, M., Dinich, J., Merrow, M., & Roenneberg, T. (2006). Social jetlag: Misalignment of biological and social time. *Chronobiology International*, 23(1–2), 497–509. <https://doi.org/10.1080/07420520500545979>
- Wolfson, A. R., & Carskadon, M. A. (1998). Sleep Schedules and Daytime Functioning in Adolescents. *Child Development*, 69(4), 875–887. <https://www.jstor.org/stable/pdf/1132351.pdf>
- Wrzesniewski, A., Schwartz, B., Cong, X., Kane, M., Omar, A., Kolditz, T., & Bartoshuk, L. M. (2014). Multiple types of motives don't multiply the motivation of West Point cadets. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(30), 10990–10995. <https://doi.org/10.1073/pnas.1405298111>
- Youngstedt, S. ., & Freelove-Charton, J. D. (2005). Exercise and sleep. In G. E. Faulkner & A. H. Taylor (Eds.), *Exercise, Health and Mental Health : Emerging Relationships* (pp. 159–89). Routledge: London, UK.
- Youngstedt, S. D. (2005). Effects of exercise on sleep. *Clinics in Sports Medicine*, 24(2), 355–365, xi. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2004.12.003>

ANNEXE A

Certificat d'éthique



Formulaire de demande de renouvellement de l'approbation éthique

Titre du protocole : **Les variations dans le sommeil, la somnolence et la motivation chez les adolescents au cours de l'année scolaire: une comparaison des programmes Sport-Études et régulier**

Chercheur principal (au CER Éval) : **Pascale Gaudreault**

Date de dépôt initial du formulaire : **2021-09-02**

Déposé par : **Forest, Geneviève**

Date d'approbation du projet par le CER : **2019-08-15**

Identifiant Nagano : **2638-B**

Numéro(s) de projet : **2020-184, 2638-B**

Formulaire : **F9-6715**

Statut du formulaire : **Formulaire approuvé**

Suivi du BCER

1.

2.

Statut de la demande:

Demande approuvée

À la suite du dépôt de votre formulaire de renouvellement, le comité d'éthique de la recherche de l'UQO constate le bon déroulement du projet et vous autorise à poursuivre vos activités de recherche pour une période d'un an.

Le renouvellement de votre approbation éthique est valide jusqu'au:

2022-08-15

RENOUVELLEMENT ANNUEL: Pour maintenir la validité de votre approbation éthique, vous devez obtenir le renouvellement de votre approbation éthique à l'aide du formulaire F9, et ce avant la date d'échéance. Un rappel automatique vous sera envoyé par courriel quelques semaines avant l'échéance de votre approbation éthique.

MODIFICATION: Si des modifications sont apportées à votre projet de recherche, vous devez soumettre les modifications au CER, et ce, AVANT la mise en œuvre de ces modifications en complétant le formulaire F8 - Demande de modification au projet de recherche.

FIN DE PROJET: Vous devez remplir le formulaire F10-Rapport final afin d'informer le CER de la fin de votre projet de recherche.

3.

La demande a été traitée par :

Caroline Tardif

date de traitement:

2021-09-03

Section A: Identification

1. **Veillez indiquer le titre complet du projet de recherche.**

Quel est le titre du projet?

Les variations dans le sommeil, la somnolence et la motivation chez les adolescents au cours de l'année scolaire: une comparaison des programmes Sport-Études et régulier

2. **Veillez indiquer le nom du (de la) chercheur(e) responsable du projet à l'UQO. (L'article 3.1 de la Politique d'éthique de la recherche avec des êtres humains précise qu'un(e) « chercheur(e) » inclut, aux fins des présentes, les professeur(e)s, les étudiant(e)s aux cycles supérieurs ou au premier cycle, ou toute personne impliquée dans les activités de recherche couvertes par la présente Politique.)**

Qui est le (la) chercheur(e) principal(e) de ce projet à l'UQO?

Gaudreault, Pascale

3. **En plus du (de la) chercheur(e) principal(e), y a-t-il d'autres personnes dans votre équipe de recherche?**
Oui

Détails cochercheur(e)s	Type de cochercheur	Établissement	Précision co-chercheur (autre)	Établissement - QC	Autre-Précisez	Département	Province	Pays
Godin, Roxanne	Étudiant(e)							
Roy, Jonathan	Étudiant(e)							

4. **Veillez sélectionner le type de chercheur(e) qui correspond à la situation du (de la) chercheur(e) principal(e).**

Le (la) chercheur(e) principal(e) est :

Étudiant(e) de 3e cycle

Validation fin de projet

1. **Est-ce que votre projet de recherche est terminé?**

Non

Section B: Directeur(s)

1. **Veillez indiquer le nom de votre directeur(trice) de recherche ou des codirecteur(e)s de votre projet. Si un(e) codirecteur(trice) n'est pas professeur(e) de l'UQO, veuillez seulement indiquer son nom ici en l'ajoutant comme contact. Seuls les professeur(e)s de l'UQO peuvent être ajoutés comme utilisateur(trice)s à un projet.**

Saisir les premières lettres du nom d'abord

Forest, Geneviève

Section C: Déroulement des travaux

1. **Veillez préciser le statut actuel de la collecte de données en indiquant votre choix ci-dessous.**

Quel est le statut actuel de la collecte de données?

- Débutera dans les 12 prochains mois
 Débutera dans plus d'une année
 Est en cours
 Est terminée
 Le projet n'implique pas de collecte de données, mais plutôt l'utilisation de bases de données impliquant des sujets humains.

2. **Veillez indiquer si des participant(e)s se sont retirés du projet ou si vous avez dû retirer des participant(e)s du projet? Si oui, indiquez pour quelles raisons.**

Est-ce que des participant(e)s se sont retirés du projet ou avez-vous dû retirer des participant(e)s du projet?

Oui

Veillez préciser.

Quatorze participants se sont retirés du projet, par manque de temps et d'intérêt.

3. **Veillez indiquer si des participant(e)s ont subi des effets indésirables ou des inconvénients? Si oui, veuillez les décrire et nous indiquer comment il vous a été possible d'y remédier.**

Est-ce que des participant(e)s ont subi des effets indésirables ou des inconvénients?

Non

4. **Veillez indiquer si vous avez rencontré des situations où la confidentialité a été compromise? Si oui, dans quelles circonstances et qu'avez-vous pu y faire?**

Avez-vous rencontré des situations où la confidentialité a été compromise?

Non

5. **Veillez indiquer si vous avez rencontré d'autres difficultés. Si oui, précisez lesquelles.**

Avez-vous rencontré d'autres difficultés?

Non

Section D: Financement

1. **Veillez indiquer la ou les sources de financement du projet**

- Aucun financement
- FRQNT
- FRQSC
- FRQS
- MITACS
- CRSH
- CRSNG
- IRSC
- Chaire institutionnelle
- Démarrage de projet
- Dépannage
- Contribution institutionnelle (regroupement)
- Équipes
- Fonds de recherche (cours en appoint)
- Fonds de recherche (DFCP)
- Centre de recherche
- Autre ministère ou organisme fédéral
- Autre ministère ou organisme provincial
- Autre

2. **Veillez fournir l'unité budgétaire (si disponible).**

Section E: Modifications au projet

1. **Compte tenu de la situation d'urgence déclarée en raison de la COVID-19, veuillez indiquer si vous devez apporter des modifications à votre projet de recherche afin de pouvoir poursuivre votre collecte de données tout en respectant les mesures sociosanitaires émises par le gouvernement.**

Avez-vous l'intention d'apporter des modifications à votre projet de recherche?

Non

2. **Est-ce que votre projet de recherche s'est déroulé comme prévu lors de l'approbation éthique initiale ou en fonction des modifications préalablement apportées et approuvées par le CER?**

Oui

3. **Veillez indiquer si vous envisagez apporter des modifications à votre projet de recherche.**

Avez-vous l'intention d'apporter des modifications à votre projet de recherche?

Non

Section F: Projet sous la responsabilité d'un autre CÉR

1. **Si votre projet de recherche a fait l'objet d'une évaluation par un autre comité d'éthique que celui de l'UQO. Veuillez déposer le document qui démontre que le certificat d'éthique a été renouvelé par l'autre établissement (ex. autres universités, CISSS, etc).**

Section H: signature du directeur/ codirecteur(s)

1. **Seuls le (la) directeur(trice) ou les codirecteurs(trices) peuvent signer à cet endroit. LE FORMULAIRE NE DOIT PAS ÊTRE DÉPOSÉ TANT QUE LE (LA) DIRECTEUR(TRICE) DE RECHERCHE N'A PAS SIGNÉ. N'oubliez pas de déposer le formulaire une fois complété.**

IMPORTANT : Avant de signer et déposer ce formulaire, veuillez vous assurer de bien lire les réponses de l'étudiant(e), car vous partagez la responsabilité du projet avec l'étudiant(e).

AVIS AUX ÉTUDIANT(E)S : LE FORMULAIRE NE DOIT PAS ÊTRE DÉPOSÉ TANT QUE LE (LA) DIRECTEUR(TRICE) OU CODIRECTEUR(TRICE) DE RECHERCHE N'A PAS SIGNÉ LE FORMULAIRE. Seul le (la) directeur(trice) ou codirecteur(trice) peut remplir cette section. Si vous signez à la place de votre directeur(trice) OU QUE VOUS DÉPOSÉ LE FORMULAIRE SANS LA SIGNATURE DU (DE LA) DIRECTEUR(TRICE) OU CODIRECTEUR(TRICE) DE RECHERCHE, vous ne ferez que retarder le traitement de votre dossier.

Signature électronique du (de la) directeur(trice) ou du (de la) codirecteur(trice) :

Professeur(e) :
Geneviève Forest
2021-09-02 15:41

ANNEXE B

Courriel aux parents

Bonjour à vous chers parents,

Le Laboratoire du Sommeil de l'UQO est présentement à la recherche de jeunes âgés de **12 à 16 ans** qui seront en **secondaire deux, trois** ou **quatre** l'an prochain (2018-2019) afin de participer à un projet sur les liens entre le sommeil, la performance scolaire et la performance sportive. Pour pouvoir s'inscrire, les jeunes doivent faire partie soit d'un programme **régulier** ou d'un programme **sport-études**.

Cette recherche vise à mieux comprendre comment le sommeil influence le rendement des adolescents au niveau scolaire et sportif. Peu d'études se sont intéressées au rôle fondamental du sommeil dans la performance scolaire et sportive des jeunes et ce, même s'il a été démontré que les habitudes de sommeil sont souvent perturbées à l'adolescence.

Veuillez également noter que 4 mini ipads seront tirés au hasard parmi tous les participants.

Si le projet vous intéresse ou que vous désirez obtenir davantage d'informations, vous pouvez communiquer avec Pascale Gaudreault, co-chercheur, par téléphone ou texto au 514-577-1793, ou encore à l'adresse courriel suivante : gaup24@uqo.ca

Merci de votre collaboration

Cordialement,

Pascale Gaudreault

Candidate au doctorat en neuropsychologie clinique

Département de psychoéducation et de psychologie

Université du Québec en Outaouais

tél : 514-577-1793

e : gaup24@uqo.ca

ANNEXE C

Affiche pour le recrutement de participants

LE LABORATOIRE DU SOMMEIL DE L'UQO A BESOIN DE TOI !!

ON CHERCHE DES JEUNES DE 12 À 15 ANS
QUI SERONT EN SECONDAIRE 2 ET 3 L'ANNÉE PROCHAINE

POUR PARTICIPER À UN PROJET DE RECHERCHE SUR LE SOMMEIL, L'ÉCOLE ET LE SPORT!

Si tu es au programme **régulier** ou au programme **Sport-études** soccer ou natation et que tu as le goût de t'impliquer dans une recherche qui vise à mieux comprendre comment ton sommeil influence tes notes à l'école et ta performance dans les sports,

Envoie-nous un texto au 514-850-9036 ou courriel à royj37@uqo.ca



4 mini iPads
seront tirés parmi
les participants!



Ce projet est sous la responsabilité de Geneviève Forest (chercheuse principale) et de Jonathan Roy (étudiant au doctorat), de l'Université du Québec en Outaouais



ANNEXE D

Dépliant pour le recrutement de participants



Qu'est-ce que je devrai faire ?

Première rencontre
(environ 80 minutes à l'endroit qui vous convient)

- Signature du formulaire de consentement
- Questionnaires à remplir par l'adolescent et son parent

A l'été avant et après
(à la maison)

- Port d'une montre qui mesure tes habitudes de sommeil (8 jours)
- Agenda de sommeil (2 minutes à remplir chaque matin pendant 8 jours)

Pendant l'année scolaire
(à l'école et à la maison)

- Port d'une montre et agenda de sommeil pendant 8 jours à trois moments différents.
- Questionnaires à remplir à trois moments différents (environ 80 minutes chaque fois)
- Pour le parent : envoyer par courriel les résultats scolaires de leur jeune
- Seulement pour élèves-athlètes inscrits dans un programme Sport-Études : remplir un agenda de sommeil et les questionnaires à trois autres moments

Ça t'intéresse?

Les chercheurs responsables :

Geneviève Forest, Ph.D.
Jonathan Roy D.Psy.(candidat)

CONTACTE-NOUS!!!

Adresse courriel :
royj37@uqo.ca

Par téléphone ou
par messagerie texte :
514-850-9036



Laboratoire du
Sommeil



**Laboratoire de
sommeil de l'UQO**

**La conciliation
sommeil, école et sport :
quelle est la formule
gagnante?**





L'importance du sommeil dans la performance scolaire et sportive

Objectifs du projet

- 1) Identifier les habitudes de sommeil des élèves-athlètes qui sont dans des programmes Sport-Études et les comparer à ceux d'élèves du régulier.
- 2) Étudier le lien entre les habitudes de sommeil des élèves-athlètes et la performance scolaire et sportive pendant une année scolaire régulière.

À quoi ça peut servir ce projet?

- Trouver des stratégies pour améliorer le sommeil lors des entraînements et des compétitions et afin de gérer des périodes de repos pour obtenir de meilleurs résultats à l'école et dans le sport.
- Améliorer l'efficacité des programmes Sport-Études en favorisant une meilleure conciliation entre les obligations scolaires et la pratique du sport.



Qui peut participer?

- Les garçons et les filles
- Âgé(e)s entre 12 et 15 ans
- Être en secondaire deux ou trois (dans toutes ses matières) pendant l'année scolaire 2017-2018
- Être inscrit dans le programme Sport-Études (en natation ou en soccer) OU être inscrit au programme régulier

Compensation pour les participants

- 4 mini iPads seront tirés au hasard parmi les adolescent(e)s qui auront participé au projet.

ANNEXE E

Formulaire de consentement pour les élèves du programme régulier



La conciliation sommeil, école et sport: Quelle est la formule gagnante?

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT POUR LES PARTICIPANTS ET LEUR TUTEUR LÉGAL

Noms des chercheurs :

Geneviève Forest, Ph.D.
Professeure, UQO

Jonathan Roy
D. Psy (candidat), UQO

Pascale Gaudreault
D. Psy (candidate), UQO

Bonjour,
Vous êtes invité(e) à participer à un projet de recherche. Il est important de bien lire et comprendre ce formulaire de consentement. Il se peut que vous ne compreniez pas certains mots ou que vous ayez des questions. Si c'est le cas, n'hésitez pas à nous en faire part. Prenez tout le temps nécessaire pour vous décider.

1. En quoi consiste cette recherche ?

Nous voulons, avec cette étude, mieux comprendre comment fluctuent les habitudes de sommeil des élèves pendant l'année scolaire, et ainsi, approfondir nos connaissances sur l'impact que peut avoir le sommeil sur les performances scolaires et sportives. Les résultats aideront à améliorer l'efficacité des programmes Sport-Études en favorisant une meilleure conciliation entre les obligations scolaires et la pratique du sport. De plus, les résultats permettront de formuler des recommandations sur l'hygiène du sommeil des adolescents.

Les objectifs spécifiques poursuivis par notre projet de recherche sont de 1) caractériser le sommeil des élèves-athlètes qui fréquentent des programmes Sport-Études et le comparer à ceux d'élèves n'étant pas soumis aux mêmes contraintes et 2) d'étudier le lien entre les habitudes de sommeil des élèves et les variables reliées à la performance scolaire et sportive pendant une année scolaire régulière.

2. Si nous acceptons de nous impliquer dans cette recherche, qu'est-ce qui sera concrètement attendu de nous ?

a) Pour l'élève, la participation à cette recherche impliquera:

1. Durant l'été précédent l'année scolaire, l'élève aura à remplir, lors d'une première rencontre d'environ 1h avec un assistant de recherche, un test de personnalité, un test sur le perfectionnisme ainsi que des questionnaires de renseignements généraux sur la santé et un questionnaire sur le sommeil. Une montre actigraphique (voir Figure A) sera également remis à l'élève. Celui-ci devra la porter au poignet de sa main non dominante pendant 8 jours consécutifs afin d'enregistrer son niveau

d'activité motrice et d'exposition à la lumière. Ceci nous permettra d'estimer, entre autres, le moment où il ira se coucher et le moment où il se lèvera le matin. Il lui sera aussi demandé de remplir, pendant les mêmes moments, un agenda de sommeil, ce qui devrait lui prendre environ 2 minutes à chaque matin. La montre actigraphique est résistante à l'eau mais elle devra être retirée lors des baignades à la piscine. Les élèves retireront la montre uniquement à ces moments et à aucun autre moment durant les périodes d'utilisation de 8 jours de la montre. La montre peut être portée dans la douche.

2. À trois reprises durant l'année scolaire, c'est-à-dire au mois de septembre ou octobre, ensuite au mois de décembre ou janvier et finalement au mois d'avril ou mai, l'élève aura à remplir, à la maison, des questionnaires portant sur le sommeil, le sport, l'école et les émotions (pour une durée totale d'environ 1h30). Il devra également porter la montre actigraphique pendant une période de 8 jours consécutifs et remplir, au même moment, un agenda de sommeil tous les matins pendant les 8 jours (environ 2 minutes chaque matin).
3. Finalement, durant l'été après la fin de l'année scolaire, l'élève aura à remplir, à la maison, des questionnaires portant sur le sommeil, le sport et les émotions (pour une durée totale d'environ 1h00). Il devra également porter une montre actigraphique pendant 8 jours consécutifs et remplir, au même moment, un agenda de sommeil (environ 2 minutes chaque matin).

b) Pour le [parent](#) (ou le tuteur légal), la participation à cette recherche impliquera :

1. Durant l'été précédent l'année scolaire, le parent ou le tuteur légal aura à remplir un questionnaire de renseignements généraux et un questionnaire sur le sommeil de son enfant (pour une durée totale d'environ 20 min).
2. De septembre à juin, il aura à nous faire parvenir par courriel, une fois par mois environ, une impression de l'écran du portail Web de l'école où les résultats aux évaluations formelles en français et en mathématiques de son enfant sont disponibles.
3. De septembre à juin, le parent ou le tuteur légal aura également à répondre à des questions sur le sommeil de son enfant chaque fois que son enfant rempli des questionnaires sur le sommeil (environ 15 à 20 minutes à chaque fois).

3. Y aura-t-il des avantages pour nous à participer à cette recherche ?

Une compensation sera offerte aux élèves sous forme d'une possibilité de gagner par tirage au sort l'un des quatre minis iPads offerts à l'ensemble des participants du projet de recherche. À chaque fois que l'élève complètera une série de mesures (par exemple remplir les questionnaires à un des moments), son nom sera ajouté une fois pour le tirage. Votre participation contribuera également au développement de recommandations concernant l'hygiène du sommeil chez les adolescents.



Figure A : Montre actigraphique

4. Notre participation à cette recherche entraînera-t-elle pour nous des risques ou des inconvénients ?

Il y a peu de risques liés à la participation à ce projet de recherche. Le parent ou tuteur ainsi que son enfant ne subiront aucune pression à remplir tous les questionnaires et pourront s'abstenir en tout temps de répondre aux questions qui créent de l'inconfort. Par contre, s'ils répondaient à trop peu de questions ou s'ils refusaient de nous transmettre certaines informations jugées essentielles au projet de recherche, il se pourrait que l'on vous demande de vous retirer de l'étude car ceci pourrait invalider nos résultats.

D'autre part, il peut arriver, dans de très rares cas, que le port de la montre occasionne une rougeur sur la peau. Dans ce cas, l'élève pourra retirer la montre et appliquer une crème douce. Les rougeurs vont disparaître sans laisser de traces. L'élève peut aussi choisir de retirer la montre pendant quelques heures et les rougeurs vont disparaître. Dans ce cas, simplement prendre en note le moment où la montre a été retirée et nous en avertir.

Notez qu'en tout temps, vous pouvez décider de vous retirer de l'étude et ce sans préjudice. Les renseignements qui auront été recueillis dans le cadre du projet seront alors détruits à la demande du parent ou tuteur ou à la demande de l'élève. Dans le cas contraire ils seront conservés.

5. Est-ce que les renseignements recueillis resteront confidentiels?

Tous les renseignements obtenus durant ce projet de recherche seront traités de manière confidentielle. La confidentialité est assurée conformément aux lois et règlements applicables dans la province de Québec et aux règlements et politiques de l'Université du Québec en Outaouais, c'est-à-dire que dans de très rares cas de situation abusive, de fraude, ou d'entretien informatique, les données de recherche pourraient être consultées par le personnel autorisé de l'UQO, conformément au Règlement relatif à l'utilisation des ressources informatiques et des télécommunications de l'UQO.

Les données recueillies de même que les résultats de la recherche ne pourront en aucun cas mener à l'identification de l'élève car les données seront entièrement dénominalisées (i.e. un système de codification remplacera les noms) une fois la collecte des informations complétée (c'est-à-dire à l'été suivant l'année scolaire où nous aurons suivi l'élève).

Prenez note qu'il est possible que les données recueillies dans le cadre de ce projet soient utilisées pour des analyses de données secondaires et dans des publications scientifiques pour lesquelles les objectifs principaux seront différents de ceux mentionnés dans ce présent formulaire de consentement. Ces analyses secondaires seront toutefois entièrement réalisées sous la supervision de la chercheuse principale et viseront toujours à étudier le sommeil et son influence sur les performances scolaires et sportives.

Les résultats de la présente étude seront diffusés sous forme de publications scientifiques dans des congrès nationaux et internationaux ou sous forme d'articles scientifiques. Elles pourraient également être diffusées lors de conférences grand public et d'ateliers de formation à des intervenants, ou à des fins d'enseignement, des travaux de recherche d'étudiants (par exemple ce que l'on appelle une thèse d'honneur), d'un essai de maîtrise ou d'un essai doctoral.

Les données recueillies sur papier seront conservées sous clé dans le Laboratoire du sommeil de l'UQO. Les données informatiques seront emmagasinées sur les ordinateurs des Laboratoires de recherche des chercheurs impliqués dans le projet de recherche ou sur les ordinateurs des assistants de recherche qui vont travailler sur

Formulaire de consentement pour les élèves du programme sport-études



La conciliation sommeil, école et sport: Quelle est la formule gagnante chez les élèves-athlètes en Sport-Études?

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT POUR LES PARTICIPANTS (SPORT-ÉTUDES) ET LEUR TUTEUR LÉGAL

Noms des chercheurs :

Geneviève Forest, Ph.D.
Professeure, UQO

Jonathan Roy
D. Psy (candidat), UQO

Pascale Gaudreault
D. Psy (candidate), UQO

Bonjour,
Vous êtes invité(e) à participer à un projet de recherche. Il est important de bien lire et comprendre ce formulaire de consentement. Il se peut que vous ne compreniez pas certains mots ou que vous ayez des questions. Si c'est le cas, n'hésitez pas à nous en faire part. Prenez tout le temps nécessaire pour vous décider.

1. En quoi consiste cette recherche ?

Nous voulons, avec cette étude, mieux comprendre comment fluctuent les habitudes de sommeil des élèves-athlètes pendant l'année scolaire, et ainsi, approfondir nos connaissances sur l'impact que peut avoir le sommeil sur les performances scolaires et sportives. Les résultats aideront à améliorer l'efficacité des programmes Sport-Études en favorisant une meilleure conciliation entre les obligations scolaires et la pratique du sport. De plus, les résultats permettront de formuler des recommandations sur l'hygiène du sommeil des adolescents, et plus particulièrement des élèves-athlètes.

Les objectifs spécifiques poursuivis par notre projet de recherche sont de 1) caractériser le sommeil des élèves-athlètes qui fréquentent des programmes Sport-Études et le comparer à ceux d'élèves n'étant pas soumis aux mêmes contraintes et 2) d'étudier le lien entre les habitudes de sommeil des élèves-athlètes et les variables reliées à la performance scolaire et sportive pendant une année scolaire régulière.

2. Si nous acceptons de nous impliquer dans cette recherche, qu'est-ce qui sera concrètement attendu de nous ?

- a) Pour [l'élève-athlète](#), la participation à cette recherche impliquera:
1. Durant l'été précédent l'année scolaire, l'élève-athlète aura à remplir, lors d'une première rencontre d'environ 1h30 avec un assistant de recherche, un test de personnalité, un test sur le perfectionnisme ainsi que des questionnaires de renseignements généraux sur la santé et un questionnaire sur le sommeil. Une montre actigraphique (voir Figure A) sera également remis à l'élève-athlète. Celui-ci devra la porter à son poignet de sa main non dominante pendant 8 jours consécutifs afin d'enregistrer son niveau

d'activité motrice et d'exposition à la lumière. Ceci nous permettra d'estimer, entre autres, le moment où il ira se coucher et le moment où il se lèvera le matin. Il lui sera aussi demandé de remplir, pendant les mêmes moments, un agenda de sommeil, ce qui devrait lui prendre environ 2 minutes à chaque matin. La montre actigraphique est résistante à l'eau mais elle devra être retirée lors des entraînements et des compétitions qui auront lieu dans la piscine. Les élèves-athlètes retireront la montre uniquement à ces moments et à aucun autre moment durant les périodes d'utilisation de 8 jours de la montre. La montre peut être portée dans la douche.

2. À trois reprises durant l'année scolaire, c'est-à-dire au mois de septembre ou octobre, ensuite au mois de décembre ou janvier et finalement au mois d'avril ou mai, l'élève-athlète aura à remplir, à la maison, des questionnaires portant sur le sommeil, le sport, l'école et les émotions (pour une durée totale d'environ 1h30). Il devra également porter la montre actigraphique pendant une période de 8 jours consécutifs et remplir, au même moment, un agenda de sommeil tous les matins pendant les 8 jours (environ 2 minutes chaque matin).
 3. À trois autres reprises, c'est-à-dire au mois de novembre, février et au mois de juin, l'élève-athlète aura à remplir, à la maison, des questionnaires portant sur le sommeil, le sport, l'école et les émotions (pour une durée totale d'environ 1h00). Cette fois-ci il n'y a pas de montre à porter mais simplement un agenda de sommeil à compléter pendant 8 jours (environ 2 minutes chaque matin). Pour les élèves-athlètes au programme Sport-Études natation, il s'agira de trois moments de compétition et pour les élèves-athlètes au programme Sport-Études soccer il peut s'agir de moments d'entraînement habituels.
 4. Finalement, durant l'été après la fin de l'année scolaire, l'élève-athlète aura à remplir, à la maison, des questionnaires portant sur le sommeil, le sport et les émotions (pour une durée totale d'environ 1h00). Il devra également porter une montre actigraphique pendant 8 jours consécutifs et remplir, au même moment, un agenda de sommeil (environ 2 minutes chaque matin).
- b) Pour le [parent](#) (ou le tuteur légal), la participation à cette recherche impliquera :
1. Durant l'été précédent l'année scolaire, le parent ou le tuteur légal aura à remplir un questionnaire de renseignements généraux et un questionnaire sur le sommeil de son enfant (pour une durée totale d'environ 20 min).
 2. De septembre à juin, il aura à nous faire parvenir par courriel, une fois par mois environ, une impression de l'écran du portail Web de l'école où les résultats aux évaluations formelles en français et en mathématiques de son enfant sont disponibles.
 3. De septembre à juin, le parent ou le tuteur légal aura également à répondre à des questions sur le sommeil de son enfant chaque fois que son enfant remplit des questionnaires sur le sommeil (environ 15 à 20 minutes à chaque fois).

À différents moments dans l'année, l'entraîneur de votre enfant ou l'entraîneur chef, nous fera parvenir par courriel soit ses résultats sportifs lors des compétitions, soit ses résultats sportifs lors d'évaluations formelles ou informelles effectuées durant l'année scolaire par les entraîneurs du programme Sport-Études.

3. Y aura-t-il des avantages pour nous à participer à cette recherche ?

Une compensation sera offerte aux élèves-athlètes sous forme d'une possibilité de gagner par tirage au sort l'un des quatre minis iPads offerts à l'ensemble des participants du projet de recherche. À chaque fois que l'élève-athlète complètera une série de mesure (par exemple remplir les questionnaires à un des moments), son nom sera ajouté une fois pour le tirage. Votre participation contribuera également au développement de recommandations concernant l'hygiène du sommeil chez les adolescents.



Figure A : Montre actigraphique

4. Notre participation à cette recherche entraînera-t-elle pour nous des risques ou des inconvénients ?

Il y a peu de risques liés à la participation à ce projet de recherche. Le parent ou tuteur ainsi que son enfant ne subiront aucune pression à remplir tous les questionnaires et pourront s'abstenir en tout temps de répondre aux questions qui créent de l'inconfort. Par contre, s'ils répondaient à trop peu de questions ou s'ils refusaient de nous transmettre certaines informations jugées essentielles au projet de recherche, il se pourrait que l'on vous demande de vous retirer de l'étude car ceci pourrait invalider nos résultats.

D'autre part, il peut arriver, dans de très rares cas, que le port de la montre occasionne une rougeur sur la peau. Dans ce cas, l'élève-athlète pourra retirer la montre et appliquer une crème douce. Les rougeurs vont disparaître sans laisser de traces. L'élève-athlète peut aussi choisir de retirer la montre pendant quelques heures et les rougeurs vont disparaître. Dans ce cas, simplement prendre en note le moment où la montre a été retirée et nous en avertir.

Notez qu'en tout temps, vous pouvez décider de vous retirer de l'étude et ce sans préjudice. Les renseignements qui auront été recueillis dans le cadre du projet seront alors détruits à la demande du parent ou tuteur ou à la demande de l'élève-athlète. Dans le cas contraire ils seront conservés.

5. Est-ce que les renseignements recueillis resteront confidentiels?

Tous les renseignements obtenus durant ce projet de recherche seront traités de manière confidentielle. La confidentialité est assurée conformément aux lois et règlements applicables dans la province de Québec et aux règlements et politiques de l'Université du Québec en Outaouais, c'est-à-dire que dans de très rares cas de situation abusive, de fraude, ou d'entretien informatique, les données de recherche pourraient être consultées par le personnel autorisé de l'UQO, conformément au Règlement relatif à l'utilisation des ressources informatiques et des télécommunications de l'UQO.

Les données recueillies de même que les résultats de la recherche ne pourront en aucun cas mener à l'identification de l'élève-athlète car les données seront entièrement dénominalisées (i.e. un système de codification remplacera les noms) une fois la collecte des informations complétée (c'est-à-dire à l'été suivant l'année scolaire où nous aurons suivi l'élève-athlète).

Prenez note qu'il est possible que les données recueillies dans le cadre de ce projet soient utilisées pour des analyses de données secondaires et dans des publications scientifiques pour lesquelles les objectifs principaux seront différents de ceux mentionnés dans ce présent formulaire de consentement. Ces analyses secondaires seront toutefois entièrement réalisées sous la supervision de la chercheuse principale et viseront toujours à étudier le sommeil et son influence sur les performances scolaires et sportives.

Les résultats de la présente étude seront diffusés sous forme de publications scientifiques dans des congrès nationaux et internationaux ou sous forme d'articles scientifiques. Elles pourraient également être diffusées lors de conférences grand public et d'ateliers de formation à des intervenants, ou à des fins d'enseignement, des travaux de recherche d'étudiants (par exemple ce que l'on appelle une thèse d'honneur), d'un essai de maîtrise ou d'un essai doctoral.

Les données recueillies sur papier seront conservées sous clé dans le Laboratoire du sommeil de l'UQO. Les données informatiques seront emmagasinées sur les ordinateurs des Laboratoires de recherche des chercheurs impliqués dans le projet de recherche ou sur les ordinateurs des assistants de recherche qui vont travailler sur

Annexe F

Dépliant personnalisé remis aux participants à la fin du projet

Somnolence



Saviez-vous que? ...

Les rythmes biologiques changeant des adolescents les amènent à s'endormir naturellement vers 23 h et à se réveiller naturellement vers 8 h.

Cependant : Les adolescents se couchent généralement après 23 h et se réveillent vers 6 h 30 le matin pour aller à l'école.

Il est recommandé que les adolescents (13 à 18 ans) dorment entre 8 et 10 heures par nuit.

Cependant : Les nuits d'école...

68.4	% des jeunes dorment	7h ou -
23.2	% des jeunes dorment	8h
6	% des jeunes dorment	9h
2.4	% des jeunes dorment	10h ou +

41% des adolescents souffrent de somnolence excessive durant la journée.

Ceci aurait un impact sur la motivation et la performance scolaire, ainsi que sur le risque de présenter des symptômes dépressifs et anxieux.



Laboratoire de sommeil

UQO

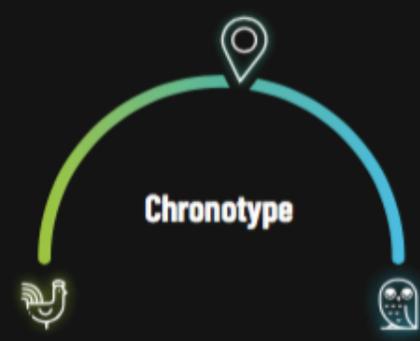
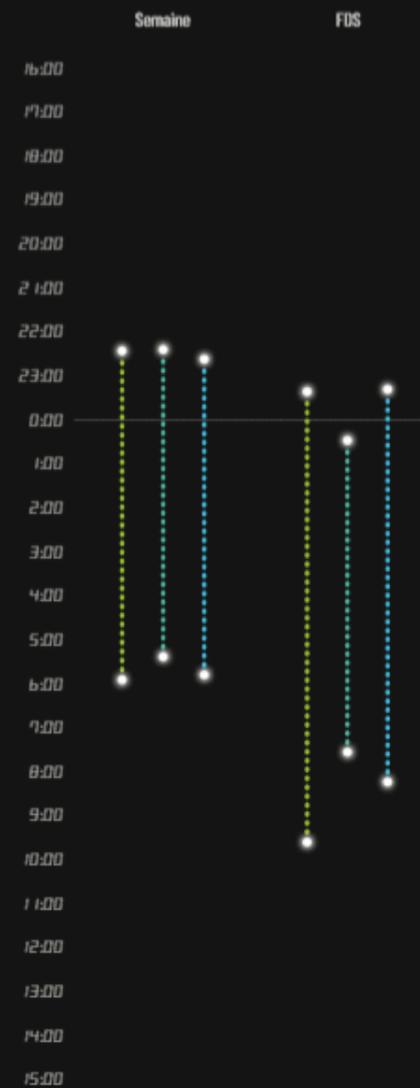
Nom du participant

Gibson et al. (2006). "Sleepiness" is serious in adolescence: Two surveys of 3235 Canadian students. BMC public health, 6(1), 186.

Paruthi et al. (2016). Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine on the Recommended Amount of Sleep for Healthy Children: Methodology and Discussion. JCSM, 12(11), 1549-1561.

Watson et al. (2017). Delaying Middle School and High School Start Times Promotes Student Health and Performance: An American Academy of Sleep Medicine Position Statement. JCSM, 13(4), 623-625.

	Coucher		Lever
début		Semaine	
	22:27	7:31	5:58
		FDS	
	23:23	10:18	9:41
milieu		Semaine	
	22:21	7:01	5:22
		FDS	
	00:28	7:13	7:41
fin		Semaine	
	22:41	7:11	5:52
		FDS	
	23:15	8:56	8:11



Le chronotype réfère à la tendance à préférer être du matin ou du soir. Les gens du matin ont tendance à se réveiller et se coucher tôt et à être plus productifs en début de journée. Ceux du soir ont tendance à se réveiller plus tard, à démarrer plus lentement et à être à leur meilleur dans la soirée.

Recommandations

- Couche-toi le plus possible à la même heure la semaine et la fin de semaine.
- Essaie de ne pas te lever trop tard la fin de semaine!
- Laisse ton cellulaire et ton ordinateur dans la cuisine! Tu n'en as pas besoin pour dormir!
- Repose ton cerveau au moins 30 minutes avant d'aller te coucher. Ça veut dire, arrêter les jeux vidéo ou les tablettes électroniques ou toutes activités stimulantes à peu près une demi-heure avant d'aller te coucher.
- Fais ton lit avant de te coucher, tasse les choses qui traînent dans un coin, ouvre quelques minutes la fenêtre pour laisser entrer un peu d'air frais et baisse la lumière de ton cadran au minimum.
- Fais toi une routine avant d'aller te coucher et répète-la tous les soirs comme un robot!
- Évite de manger beaucoup juste avant d'aller te coucher. À la place, si tu as trop faim, prends plusieurs petites collations pendant la soirée.
- Pour t'aider à te réveiller le jour, fait du sport ou sort te promener avec tes amis! Le café, le coke ou le peps et les boissons énergisantes vont t'empêcher de t'endormir le soir!

ANNEXE G

ANNEXE H

Pediatric Daytime Sleepiness Scale (version traduite)



Veillez répondre aux questions suivantes en encerclant une seule réponse.

Échelle: 4= Très souvent, toujours
3= Souvent, fréquemment
2= Parfois
1= Rarement
0= Jamais

1. À quelle fréquence t'endors-tu ou est-tu somnolent pendant la journée?

- Toujours
- Fréquemment
- Parfois
- Rarement
- Jamais

2. À quelle fréquence t'endors-tu ou es-tu somnolent lorsque tu fais tes devoirs ou des activités durant la journée?

- Toujours
- Fréquemment
- Parfois
- Rarement
- Jamais

3. Es-tu habituellement alerte durant la journée?

- Toujours
- Fréquemment
- Parfois
- Rarement
- Jamais

4. À quelle fréquence es-tu fatigué et de mauvaise humeur durant le jour?

- Toujours
- Fréquemment
- Parfois
- Rarement
- Jamais

5. À quelle fréquence as-tu de la difficulté à sortir du lit le matin?

- Toujours
- Fréquemment
- Parfois
- Rarement
- Jamais

6. À quelle fréquence t'endors-tu à nouveau le matin après être réveillé une première fois?

- Toujours
- Fréquemment
- Parfois
- Rarement
- Jamais

7. À quelle fréquence as-tu besoin de quelqu'un pour te réveiller le matin?

- Toujours
- Fréquemment
- Parfois
- Rarement
- Jamais

8. À quelle fréquence penses-tu avoir besoin de plus de sommeil?

- Toujours
- Fréquemment
- Parfois
- Rarement
- Jamais

ANNEXE I

Échelle de Motivation dans les Études-Études secondaires

Même si l'école est actuellement en suspens, tu peux quand même répondre aux questions suivantes. Indique dans quelle mesure chacun des énoncés suivants correspond actuellement à l'une des raisons pour lesquelles tu vas à l'école.



**Pas du tout
En accord**
1

**Un peu
en accord**
2

**Moyennement
en accord**
3

**Assez
en accord**
4

**Complètement
en accord**
5

POURQUOI VAS-TU À L'ÉCOLE ?

1. Parce que ça me prend au moins un diplôme d'études secondaires si je veux me trouver un emploi assez payant plus tard.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Parce que j'éprouve du plaisir et de la satisfaction à apprendre de nouvelles choses.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Parce que selon moi des études secondaires vont m'aider à mieux me préparer à la carrière que j'ai choisie.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Parce que j'aime vraiment ça aller à l'école.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Honnêtement je ne le sais pas; j'ai vraiment l'impression de perdre mon temps à l'école.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Pour le plaisir que je ressens à me surpasser dans mes études.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Pour me prouver à moi-même que je suis capable de faire mon cours secondaire.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Pour pouvoir décrocher un emploi plus important plus tard.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Pour le plaisir que j'ai à découvrir de nouvelles choses jamais vues auparavant.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pas du tout
En accord
1

Un peu
en accord
2

Moyennement
en accord
3

Assez
en accord
4

Complètement
en accord
5

10. Parce que cela va me permettre de travailler plus tard dans un domaine que j'aime.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Parce que pour moi l'école c'est le "fun".

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. J'ai déjà eu de bonnes raisons pour aller à l'école, mais maintenant je me demande si je devrais continuer à y aller.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Pour le plaisir que je ressens lorsque je suis en train de me surpasser dans une de mes réalisations

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Parce que le fait de réussir à l'école me permet de me sentir important à mes propres yeux.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Parce que je veux pouvoir faire "la belle vie" plus tard.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Pour le plaisir d'en savoir plus long sur les matières qui m'attirent.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Parce que cela va m'aider à mieux choisir le métier ou la carrière que je ferai plus tard.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Parce que j'aime me sentir "emporté-e" par les discussions avec des professeurs-es intéressants-es.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Je ne parviens pas à voir pourquoi je vais à l'école et franchement je m'en fous pas mal.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. Pour la satisfaction que je vis lorsque je suis en train de réussir des activités scolaires difficiles.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21. Pour me prouver que je suis une personne intelligente.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

22. Pour avoir un meilleur salaire plus tard.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23. Parce que mes études me permettent de continuer à en apprendre sur une foule de choses qui m'intéressent.

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pas du tout en accord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Assez en accord	Complètement en accord
1	2	3	4	5

24. Parce que je crois que mes études de niveau secondaire vont augmenter ma compétence comme travailleur-euse. 1 2 3 4 5
25. Parce que j'aime "tripper" en lisant sur différents sujets intéressants. 1 2 3 4 5
26. Je ne le sais pas; je ne parviens pas à comprendre ce que je fais à l'école. 1 2 3 4 5
27. Parce que l'école me permet de vivre de la satisfaction personnelle dans ma recherche de l'excellence dans mes études. 1 2 3 4 5
28. Parce que je veux me prouver à moi-même que je suis capable de réussir dans les études. 1 2 3 4 5

ANNEXE J

Échelle de motivation dans les sports - ÉMS-28

Indique le sport auquel tu feras référence tout au long des 28 prochaines questions (ex: basket-ball, badminton, ...): _____

Indique dans quelle mesure chacun des énoncés suivants correspond actuellement à l'une des raisons pour lesquelles tu pratiques le sport que tu viens d'identifier.

Ne correspond pas du tout	Correspond très peu	Correspond un peu	Correspond moyennement	Correspond assez	Correspond fortement	Correspond très fortement
1	2	3	4	5	6	7

EN GÉNÉRAL, POURQUOI PRATIQUES-TU CE SPORT ?

- | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Pour le plaisir de découvrir de nouvelles techniques d'entraînement. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. Parce que ça me permet d'être bien vu-e par les gens que je connais. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. Parce que selon moi, c'est une des meilleures façons de rencontrer du monde. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4. Je ne le sais pas; j'ai l'impression que c'est inutile de continuer à faire du sport. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. Parce que je ressens beaucoup de satisfaction personnelle pendant que je maîtrise certaines techniques d'entraînement difficiles. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. Parce qu'il faut absolument faire du sport si l'on veut être en forme. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7. Parce que j'adore les moments amusants que je vis lorsque je fais du sport. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |



	Ne correspond pas du tout	Correspond très peu	Correspond un peu	Correspond moyennement	Correspond assez	Correspond fortement	Correspond très fortement				
	1	2	3	4	5	6	7				
8. Pour le prestige d'être un-e athlète.					1	2	3	4	5	6	7
9. Parce que c'est un des bons moyens que j'ai choisi afin de développer d'autres aspects de ma personne.					1	2	3	4	5	6	7
10. Pour le plaisir que je ressens lorsque j'améliore certains de mes points faibles.					1	2	3	4	5	6	7
11. Pour le plaisir d'approfondir mes connaissances sur différentes méthodes d'entraînement.					1	2	3	4	5	6	7
12. Pour l'excitation que je ressens lorsque je suis vraiment "embarqué-e" dans l'activité.					1	2	3	4	5	6	7
13. Il faut absolument que je fasse du sport pour me sentir bien dans ma peau.					1	2	3	4	5	6	7
14. Je n'arrive pas à voir pourquoi je fais du sport; plus j'y pense, plus j'ai le goût de lâcher le milieu sportif.					1	2	3	4	5	6	7
15. Pour la satisfaction que j'éprouve lorsque je perfectionne mes habiletés.					1	2	3	4	5	6	7
16. Parce que c'est bien vu des gens autour de moi d'être en forme.					1	2	3	4	5	6	7
17. Parce que pour moi, c'est très plaisant de découvrir de nouvelles méthodes d'entraînement.					1	2	3	4	5	6	7
18. Parce que c'est un bon moyen pour apprendre beaucoup de choses qui peuvent m'être utiles dans d'autres domaines de ma vie.					1	2	3	4	5	6	7



Ne correspond pas du tout	Correspond très peu	Correspond un peu	Correspond moyennement	Correspond assez	Correspond fortement	Correspond très fortement				
1	2	3	4	5	6	7				
19. Pour les émotions intenses que je ressens à faire un sport que j'aime.				1	2	3	4	5	6	7
20. Je ne le sais pas clairement; de plus, je ne crois pas être vraiment à ma place dans le sport.				1	2	3	4	5	6	7
21. Parce que je me sentirais mal si je ne prenais pas le temps d'en faire.				1	2	3	4	5	6	7
22. Pour le plaisir que je ressens lorsque j'exécute certains mouvements difficiles.				1	2	3	4	5	6	7
23. Pour montrer aux autres à quel point je suis bon-ne dans mon sport.				1	2	3	4	5	6	7
24. Pour le plaisir que je ressens lorsque j'apprends des techniques d'entraînement que je n'avais jamais essayées.				1	2	3	4	5	6	7
25. Parce que c'est une des meilleures façons d'entretenir de bonnes relations avec mes amis-es.				1	2	3	4	5	6	7
26. Parce que j'aime le "feeling" de me sentir "plongé-e" dans l'activité.				1	2	3	4	5	6	7
27. Parce qu'il faut que je fasse du sport régulièrement.				1	2	3	4	5	6	7
28. Je me le demande bien; je n'arrive pas à atteindre les objectifs que je me fixe.				1	2	3	4	5	6	7

ANNEXE K

Liste des contributions scientifiques produites pendant la période du doctorat

Revue avec comité de lecture

- Forest, G, **Gaudreault, P.**, Michaud, F., & Green-Demers, I. Gender differences in the interference of sleep difficulties and daytime sleepiness on school and social activities in adolescents. Accepté à *Sleep Medicine*.

Publications arbitrées dans des actes de colloque

- 1- Caron, J.-F., Godin, R., **Gaudreault, P.**, Roy, J., Forest, G. (2021). The Use of Sleep Aids in Young Athletes and Non-Athletes: An Exploratory Study. *SLEEP*, A120.
- 2- Caron, J.-F., Roy, J., Godin, R., **Gaudreault, P.**, Forest, G. (2020). Social Jetlag and Sleep Habits on Weekends Moderate the Relationship Between Personal Standards Perfectionism and Academic Performance in Young Athletes. *SLEEP*, A75.
- 3- Collins-Rancourt, M.A., Roy, J., **Gaudreault, P.**, Godin, R., Forest, G. (2020). Chronotype Moderates the Relationship Between Personality and Academic Performance in Young Athletes. *SLEEP*, A79.
- 4- **Gaudreault, P.**, Brunet, J., Godin, R., Michaud, F., Green-Demers, I., Forest, G. (2019). Changes in sleep habits as a function of age in late adolescence. *SLEEP*, A321–A322.
- 5- **Gaudreault, P.**, Michaud, F., Green-Demers, I. et Forest, G. (2018) Teenage girls report higher impact of sleepiness during school and personal activities than teenage boys. *SLEEP*, A318. **Sélectionnée par le département des communications de l’American Academy of Sleep Medicine (AASM) comme abrégé marquant.**
- 6- Godin, R., Roy, J., **Gaudreault, P.**, Paulin, A.-C., Forest, G. (2018) Teens sleep patterns and enjoyment in sports. *SLEEP*, A319.
- 7- Godin, R., Roy, J., **Gaudreault, P.**, Roy-Binette, A., Forest, G. (2019). Sleep habits in teenagers from summer time to school time. *SLEEP*, A98.
- 8- Isabelle-Nolet, K., Michaud, F., **Gaudreault, P.**, Godin, R., Green-Demers, I., Forest, G. (2019). Excessive daytime sleepiness, reduced sleep duration on weekend and social jetlag are associated with caffeine consumption in teenagers. *SLEEP*, A98-A99.
- 9- Paulin, A.-C., Roy, J., **Gaudreault, P.**, Godin, R., Forest, G. (2018) Perfectionism and sleep in high school students. *SLEEP*, A319-A320.

Communications arbitrées orales:

1. **Gaudreault, P.**, Michaud, F., Green-Demers, I. et Forest, G. (2018) L'impact de la somnolence diurne sur les activités sociales, personnelles et scolaires chez les adolescentes et les adolescents. *Journée Scientifique du Groupe des Neurosciences Sociales de l'UQO. Gatineau, Québec.*

Représentation auprès des médias

1. Gaudreault, P. & Forest, G. *Le manque de sommeil affecte plus les jeunes filles que les garçons*, Émission *Sur le vif* Ici Radio-Canada, animée par Marie-Lou St-Onge, au 90,7 FM (13 juin 2018) <https://ici.radio-canada.ca/premiere/emissions/sur-le-vif/segments/entrevue/76131/sommeil-adolescents-etude-recherches>

ANNEXE L

Contribution de l'étudiante au projet global

Phases du projet	Contributeurs
1. Élaboration et conception	Jonathan Roy, Geneviève Forest
2. Recrutement des participants	Pascale Gaudreault, Jonathan Roy, Roxanne Godin, Geneviève Forest
3. Collecte de données - Contact et suivi avec les participants	Pascale Gaudreault, Jonathan Roy, Roxanne Godin, Assistants de recherche premier cycle
4. Collecte de données - Coordination	Pascale Gaudreault, Roxanne Godin
5. Entrée de données	Pascale Gaudreault, Jonathan Roy, Roxanne Godin, Assistants de recherche premier cycle
6. Analyse de données	Pascale Gaudreault, Jonathan Roy, Roxanne Godin, Geneviève Forest, Assistants de recherche premier cycle
7. Diffusion des résultats	Pascale Gaudreault, Jonathan Roy, Roxanne Godin, Geneviève Forest, Assistants de recherche premier cycle