

Faculté des sciences de la motricité

Étude des liens entre le perfectionnisme et les attitudes alimentaires sur les concepts d'hyper-investissement de la pratique des gymnastes de haut niveau

Auteur : TIMMERMANS Cyril

Promoteur(s) : BREVERS Damien

Année académique 2023-2024

Master en sciences de la motricité, orientation éducation physique [120.0] –
EDPH2M

Finalité didactique

Remerciements

En premier lieu, je tiens à remercier Damien Brevers, mon promoteur, qui m'a permis d'explorer ce sujet qui me tient à cœur, et de m'avoir apporté son soutien inestimable tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Ensuite, je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont apporté leur aide, en particulier Bou Bounoïder pour son soutien moral à l'entraînement et lors de ma rééducation, ainsi qu'à Elise Van Caenegem pour leur aide précieuse et pour le rôle qu'ils ont joué dans la relecture de ce mémoire.

Je tiens également à exprimer ma reconnaissance envers tous les participants qui ont pris le temps de répondre à cette enquête.

Enfin, un dernier remerciement, à la gymnastique, ainsi qu'à mon coach Alain Vershelde, pour toutes les valeurs qu'ils m'ont apportées, et sans lesquels je ne serai peut-être plus sur cette terre.

Table des matières

INTRODUCTION	7
REVUE DE LITTÉRATURE	8
1. Les troubles de la pratique de l'exercice physique.....	8
2. Les concepts actuels et leurs utilisations dans la recherche	9
2.1 Phénomène d'addiction à la pratique sportive	9
2.2 Pratique compulsive de l'exercice physique	12
3. Les altérations de la pratique de l'exercice physique par le prisme de l'hyper-investissement	13
4. Le perfectionnisme	17
5. La gymnastique artistique	19
5.1 Définition.....	19
5.2 Compétitions	20
5.3 Contexte actuel et état des recherches	21
5.4 Le concept de perpétuel dépassement en gymnastique	23
6. Vue d'ensemble du contexte théorique	24
7. Questions de recherche et hypothèses	24
PARTIE EMPIRIQUE	27
1. Méthodologie.....	27
1.1 Design de l'étude	27
1.2 Population.....	28
1.3 Collecte de données	29
1.4 Questionnaire.....	29
1.5 EDS-R – Dépendance à l'exercice	30
1.6 GRACC18 – Compulsivité.....	30
1.7 MIPS – Perfectionnisme à l'exercice	30
1.8 EAT-26 – Habitudes alimentaires	31
1.9 Enregistrement des données	31
1.10 Méthode de consentement	31
1.11 Traitement des données	31
2. Résultats	33
2.1 Statistique descriptive.....	33
2.2 Analyse statistique.....	33
Discussion	43
1. Limitations.....	45

2. Perspectives	46
Conclusion.....	48
Bibliographie.....	49
Annexes	55
1. Questionnaire sur la dépendance à l'exercice physique (Exercise Dependence Scale 21)	55
2. Questionnaire sur la compulsivité (The short form of the Granada Assessment for Cross-domain Compulsivity)	56
3. Questionnaire sur le perfectionnisme (Multidimensional Inventory of Perfectionism in Sport).....	57
4. Questionnaire sur les attitudes alimentaires (Eating Attitudes Test-26).	58
5. Statistique descriptive (JASP)	59
6. Matrice de corrélation (JASP).....	61
7. Modérations.....	64
Résumé du mémoire.....	68

INTRODUCTION

Le sport fait partie intégrante de ma vie. Je ne me vois pas vivre sans, en particulier la gymnastique que je pratique depuis longtemps. La gymnastique est un sport à part où l'on apprend à jouer avec la douleur. Mon coach me disait sans cesse : « Est-ce que c'est une douleur ou une gêne ? ». La plupart des gymnastes négocient tous les jours avec la douleur en sachant que cela peut leur nuire (Tynan & McEvelly, 2017). Il y a tout juste 1 an, je me suis blessé au genou droit, rupture du ménisque, ce qui m'a mis à l'arrêt pendant 4 mois, et j'ai pu ressentir un manque très intense envers l'arrêt de ma pratique qui a déclenché une détresse émotionnelle jusqu'à la fin de ma rééducation. Aujourd'hui, avec les recherches réalisées dans le cadre de l'écriture de ce mémoire, je me rends compte que je présentais plusieurs traits d'hyper-investissement dans ma pratique. Et si je pense que pour mon cas les items étudiés dans cette étude auraient pu être corrélés. Dans cette étude, je m'intéresse plutôt aux altérations de la pratique des gymnastes de haut niveau.

La gymnastique a récemment fait beaucoup parler d'elle. Entre le scandale de l'affaire « Larry Nassar » (Thrush, 2024) et l'abandon, à l'époque inexplicable, de la gymnaste la plus titrée de tous les temps, Simone Biles (Tardelli, 2021), la non-protection de la santé physique et mentale des gymnastes fut révélée au grand jour. La gymnastique, par son code de pointage, n'est pas tendre avec ses adeptes, encore moins au plus haut niveau. Celle-ci les pousse à se dépasser en permanence afin d'atteindre l'excellence. Si les troubles liés à l'alimentation ont été identifiés comme corrélés à la pratique de la gymnastique (Kerr, Berman, & Souza, 2006), l'hyper-investissement et le perfectionnisme n'ont pas encore été mis en examen ensemble.

L'objectif de cette étude est de déterminer s'il existe des liens entre les différents concepts d'hyper-investissement, le perfectionnisme et les attitudes alimentaires. Pour cela, nous ferons une comparaison des résultats de notre échantillon de gymnastes avec un échantillon de nageurs. La natation étant un sport individuel dont l'objectif est d'avoir une technique de nage rentable et efficace, dans le but d'être le plus rapide. La gymnastique de son côté, prône la recherche de la perfection du mouvement. Cette différence de nature compétitive nous amène à penser que l'on pourrait observer des résultats différents.

REVUE DE LITTÉRATURE

1. Les troubles de la pratique de l'exercice physique

Bien que la pratique de l'exercice physique, lorsque sa programmation suit les normes de l'OMS (Organisation mondiale de la santé, 2021) apporte toute une série de bienfaits sur la santé mentale (e.g., troubles anxieux, (Legrand et al., 2023) ; troubles autistiques, (Wong et al., 2015)). Lorsque cette pratique est excessive, celle-ci peut conduire à divers troubles. Ces troubles interviennent au niveau physique, psychologique, physiologique et social et ce même si leurs causes ne sont pas encore bien définies (Kern et al., 2020). Leurs caractéristiques peuvent se croiser même s'ils appartiennent à différents niveaux ; il existe alors des troubles aigus, chroniques, qui peuvent être à la fois source et conséquence entre eux (Karsinti, Icick, & Therribout, 2023). Dans les troubles associés à la pratique de l'exercice physique, le niveau généralement le plus ciblé comme atteint négativement, est celui du physique à travers les différentes blessures corporelles. La composante psychologique souffre quant à elle d'une méconnaissance ayant pour origine le fait que les sportifs vivent pour leur sport et par leur performance dans celui-ci. Les potentielles détresses alors non-visibles sont souvent cachées par les principaux concernés par honte (Godoy-Izquierdo, Navarrón, et al., 2023), et par peur d'être exclu de la compétition, ce qui engendrerait un arrêt de leur raison de vivre ainsi qu'un arrêt de leur subventionnement. Il n'existe cependant aucune étude qui prouve qu'un niveau soit plus atteint qu'un autre. Les connaissances sur les impacts possibles des niveaux, hormis celui du physique, ne sont que trop peu développées et diffusées au grand public. Dès lors, l'acquisition d'une compréhension totale des enjeux de la pratique altérée de l'exercice physique ne peut être établie et répandue à tous les pratiquants.

Dans la pratique du sport de haut niveau, l'existence de ces différents niveaux n'est plus à la découverte. Les premières études sur les troubles liés à la pratique intensive du sport remontent aux années 60. Parmi les premières interrogations, une étude belge s'est concentrée sur le profil psycho-social, les sources de motivation, la qualité du sommeil et du stress chez les plongeurs (S'Jongers, Van Dyck, & Colemont, 1963), il s'agit ici d'un bon exemple d'étude sur différentes dimensions psychologiques, sociales et de leurs liens entre eux. C'est également à cette époque

que naissent les premiers essais sur les liens entre le sport et la politique (Meynaud, 1966), et ce n'est pas sans cause, cette étude a été réalisée en pleine Guerre Froide, qui n'a pas épargné le milieu du sport (e.g., dopage, pression politique, déséquilibre psychologique) (Niggli, 2002).

Notre étude quant à elle, va se concentrer sur les troubles psychologiques liés à la pratique du sport de haut niveau. Bien que certains de ces troubles aient déjà été traités depuis plusieurs années (e.g., burnout athlétique, addiction), les connaissances sur ceux-ci ne sont pas encore bien définies et leurs processus de développement sont encore incompris. Ils font partie d'un ensemble de pratiques problématiques de l'exercice physique (PEPP) déterminées par la relation du pratiquant avec sa discipline, associées à une perte de contrôle, une négligence volontaire des effets négatifs qui en sont les conséquences, et la détresse que peut engendrer l'arrêt de la pratique (Kotbagi et al., 2014).

Pour résumer :

La pratique de l'exercice physique démontre un grand nombre d'effets positifs sur la santé. Elle est donc socialement acceptée comme saine, même lorsque celle-ci est poussée à l'extrême. L'altération de la pratique engendre une série d'effets négatifs atteignant notamment les composantes physiques et psychologiques des pratiquants. Si aujourd'hui les impacts néfastes sur le physique sont déjà bien connus, les conséquences sur l'état psychologique sont encore à l'état de développement et donc peu connues du grand public. Dans le sport de haut niveau, nos connaissances sont plus avancées et certains troubles d'origine psychologique sont déjà clairement identifiés bien que leurs définitions soient encore floues et les croisements entre ceux-ci pas encore tout à fait établis.

2. Les concepts actuels et leurs utilisations dans la recherche

2.1 Phénomène d'addiction à la pratique sportive

L'addiction à la pratique sportive se définit actuellement comme étant une dépendance à la pratique de l'exercice physique (Véléa, 2002). Cette altération de la pratique se positionne face à un problème qui touche toutes les dimensions d'addiction. Différentes appellations se trouvent alors à mentionner un même concept, dans les pays anglo-saxons nous pouvons parler d'*exercice dependence*, *obligatory exercising* ou encore de *morbid exercising* (Bonnet-Suard & Bréjard,

2009). Cette ambiguïté autour de la définition et de l'appellation de l'addiction au sport s'est développée via la médecine, qui s'est intéressée aux processus de celle-ci et à ses comorbidités en croisant dans sa progression le fonctionnement des processus des autres dépendances comportementales (Weinstein & Szabo, 2023). Il y a maintenant plus de dix ans, Egorov and Szabo (2013) proposaient alors un premier modèle propre à l'addiction au sport qui aurait pour but d'établir les causes et risques menant à une dépendance à l'exercice. Bien que ce modèle interactionnel fut utilisé dans de nombreuses recherches scientifiques, il a été critiqué à plusieurs reprises sur différents aspects et remis entièrement en question du point de vue de sa conceptualisation de l'addiction à la pratique du sport, en particulier au niveau de la faible différenciation entre une pratique altérée et l'aspect psychiatrique purement pathologique (Brevers et al., 2022; Dinardi, Egorov, & Szabo, 2021).

Depuis 1970, plus de 6500 articles portant sur l'addiction à la pratique sportive ont été publiés et révisés (Larocque & Moreau, 2023). En ce qui concerne les méthodes d'évaluation à la dépendance, il apparaît que plus de 87% des échelles aient été développées au 21^e siècle et que la plupart d'entre elles ne sont que très peu utilisées (Larocque & Moreau, 2023). Et pour cause, il n'y actuellement pas de consensus portant sur une méthode d'évaluation assez sensible et spécifique permettant de définir et caractériser le phénomène d'addiction à la pratique sportive. Bien que la conceptualisation actuelle de la dépendance soit discutée, il y a une échelle en particulier qui apparaît très nettement comme actuelle pionnière dans l'évaluation de celle-ci, au vu de sa très large utilisation (Larocque & Moreau, 2023). Il s'agit de l'EDS-R (Hausenblas & Downs, 2002), qui a pour objectif de catégoriser les sujets comme addicts ou non au sport. Elle permet, par l'intermédiaire des 7 sous-échelles, de communiquer des informations sur les sous-dimensions affectées de la pratique maladaptive des sujets (e.g., le manque de contrôle sur la pratique).

L'EDS-R a été conçue sur base des travaux de De Coverley (1987), elle ne considère pas la dépendance comme limitée à une seule dimension, mais en un concept multidimensionnel ouvert à 7 caractéristiques. Pour chacune des sous-dimensions, nous illustrerons celle-ci par un item :

- a) Le sevrage : c'est l'apparition de symptômes de sevrage de l'exercice, tels que l'anxiété ou la fatigue, ou le maintien du même niveau (ou d'un niveau similaire) d'exercices pour soulager ou prévenir ces symptômes.

Exemple : « je pratique du sport pour être irritable ».

- b) La continuité : c'est la poursuite de l'exercice malgré la conscience de problèmes physiques ou psychologiques persistants ou récurrents, probablement provoqués ou surchargés par l'exercice.

Exemple : « je pratique en dépit de problèmes physiques répétés ».

- c) La tolérance : c'est la nécessité d'augmenter significativement la quantité d'exercices pour obtenir les mêmes effets désirés, ou une réduction des effets malgré la poursuite du même niveau d'exercice.

Exemple : « j'augmente sans cesse l'intensité de ma pratique sportive pour parvenir aux effets désirés ou aux bénéfices souhaités ».

- d) Le manque de contrôle : c'est un désir constant ou des tentatives infructueuses de diminuer ou de réguler l'exercice.

Exemple : « je suis incapable de diminuer la fréquence de mes séances de pratique ».

- e) La réduction des activités : c'est l'abandon ou la diminution d'activités sociales, professionnelles ou de loisirs importants à cause de la pratique de l'exercice.

Exemple : « je préfère pratiquer mon sport plutôt que de passer du temps en famille ou avec des amis ».

- f) Le temps passé : c'est consacrer une grande partie de son temps à des activités en lien avec l'exercice.

Exemple : « je passe presque tout mon temps libre à pratiquer mon sport ».

- g) L'intention : c'est une pratique de l'exercice à une intensité élevée ou pendant une période plus longue que prévu.

Exemple : « je pratique mon sport plus longtemps que je ne m'attendais à le faire ».

Les recherches sur la dépendance au sport ont souvent cherché à essayer d'établir des corrélations avec d'autres troubles du comportement (Colledge et al., 2020). Parmi les troubles associés, les désordres alimentaires semblent avoir pris une part importante au sein de la littérature. Müller et al. (2015) ont étudié les risques et démontré, pour un échantillon d'adhérents aux centres de fitness, qu'il y a une relation positive entre la pratique excessive de l'activité physique et des troubles alimentaires. D'autres études antérieures étaient également arrivées à la même conclusion (Bratland-Sanda et al., 2010; Cook et al., 2013). Cette conclusion ne

s'adresse qu'aux populations cibles de ces études, elle est donc soumise à une limitation qui pourrait être repoussée par de futures recherches (Müller et al., 2015).

2.2 *Pratique compulsive de l'exercice physique*

Le comportement compulsif se caractérise aujourd'hui par des pensées ou des comportements répétitifs. Ils répondent à une obsession ou à l'application d'une règle considérée comme absolue, et par des comportements antalgiques à une détresse ou une anxiété à un évènement futur (Savard, 2015). Dans le contexte sportif, le concept de compulsivité est encore intimement lié avec celui de la dépendance à l'exercice. Durant la dernière décennie, plusieurs études considèrent ces termes comme « interchangeables » (Lichtenstein et al., 2017) et participent donc à la confusion sociétale de ces deux idées. La compulsivité, au même titre que l'addiction, ne doit pas être généralisée et ne caractérise donc pas l'individu. Il s'agit bien de s'exprimer sur un comportement précis (Perales et al., 2020). Une personne présentant alors un comportement compulsif aux jeux d'agent, ne présentera pas forcément un même comportement au travail ou à l'exercice.

Dans les troubles compulsifs présents dans le sport nous pouvons citer, surtout chez les bodybuilders, la dysmorphie musculaire (Chaba et al., 2018). Aussi mentionnée de « *reverse anorexia* », la dysmorphie musculaire, fait aujourd'hui partie intégrante des troubles obsessionnels compulsifs (Cuadrado et al., 2018). Dans ce cas précis, la notion de trouble est clairement identifiée du fait de son aspect obsessionnel. La dysmorphie musculaire se caractérise par un sentiment d'échec perpétuel envers l'atteinte de l'idéologie du corps parfait. Mais elle n'est pas connectée de manière absolue à l'exercice. Sa caractéristique première est bien la volonté d'avoir un corps parfait, qualifiée par un corps musclé et dessiné (Cuadrado et al., 2022). Mais les stratégies mises en place peuvent être différentes avec d'une part, un comportement compulsif à la pratique sportive, et d'autre part, une obsession liée au poids et à l'alimentation. Par conséquent, le sport intervient dans ce cas-ci, au même titre que le régime alimentaire, comme moyen d'atteindre cet idéal du corps, le « *Drive for Muscularity* » (Edwards, Tod, & Molnar, 2014). Ce « *Drive for Muscularity* » rappelle un phénomène qui est apparu comme une tendance au XXe siècle, le culturisme, qui a donné naissance au *body-building* (Gleyse, 2018). Il nous semblait important de mentionner ce trouble qui est

maintenant déjà bien connu, et qui démontre une relation qui va fortement nous intéresser.

Dans les modèles actuels de la pratique compulsive proprement dite au sport, nous retrouvons certaines caractéristiques retrouvées dans la dysmorphie musculaire. L'observation principale qui peut être apportée, c'est le lien étroit entre cette compulsivité à la pratique de l'exercice et l'alimentation au sens générique. En 2011, plusieurs chercheurs soulignent qu'il existe un lien bien établi entre ces deux notions mais que le manque d'informations sur les processus cognitifs liés à la compulsivité à l'exercice freine les recherches sur les interventions visant à soulager ces comportements (Meyer et al., 2011). Ce n'est d'ailleurs pas la seule dimension fréquemment associée à cette altération à la pratique. Tout comme l'addiction, la pratique compulsive à l'exercice physique est associée à de multiples comorbidités : les troubles obsessionnels compulsifs, l'altération de la personnalité et diverses addictions (autre que celle à l'exercice) (Cunningham, Pearman III, & Brewerton, 2016).

Alors que les concepts actuels d'addiction et de compulsivité associés au sport sont ancrés et mobilisés notamment pour identifier les autres troubles qui peuvent leur être associés, la problématique évoquée précédemment n'a pas bougé. Les définitions actuelles restent pauvres et les processus psychologiques sous-jacents à ces deux atteintes de la pratique la rendant maladaptative restent incompris. Cependant, il y eut très récemment quelques rebondissements dans la littérature qui méritent d'être approfondis et qui donneront peut-être à terme, une reconceptualisation de ces notions, leur donnant ainsi une plus grande légitimité.

3. Les altérations de la pratique de l'exercice physique par le prisme de l'hyper-investissement

L'hyper-investissement, comme établi dans notre présente étude, conçoit que les phénomènes d'addiction et de compulsivité existent car bien distincts, mais le concept d'hyper-investissement ne nie pas la présence de connexions entre ceux-ci. D'une vision plus élargie, l'hyper-investissement perçoit divers troubles de la pratique dont certaines particularités peuvent se retrouver comme définissant plusieurs d'entre eux. Il est à noter que l'hyper-investissement n'admet pas que tout

exercice excessif doit être catégorisé comme problématique ou associé à une pathologie. Pour expliquer les liens entre ces phénomènes, nous utiliserons principalement une revue systématique publiée par Muela et al. (2022), qui suit le concept d'hyper-investissement, développant de manière plus exhaustive le concept de compulsivité et décrivant dans quelles mesures il intervient au sein de l'étude des comportements de dépendance.

Cet article mentionne que dans les modèles d'addiction chez les toxicomanes, les comportements médiés par la volonté d'atteindre un objectif seraient à l'origine de l'évolution vers de véritables comportements addictifs. Mais l'auteur précise que si cette modalité est bien cadrée dans les modèles d'addiction aux substances, l'impact du concept de compulsivité dans la dimension des addictions comportementales présente encore des lacunes limitant leurs bonnes compréhensions (Muela et al., 2022). En effet, lorsque l'addiction sort du contexte des substances, une confusion apparaît par l'utilisation du terme « compulsif » dans des contextes exprimant des pratiques excessives, problématiques ou encore inadaptées, tels que l'achat (Kyrios et al., 2018; Meyer et al., 2011), les comportements sexuels et l'utilisation de la pornographie (Antons & Brand, 2021; Stark et al., 2018), ou l'exercice physique (Goodwin, Haycraft, & Meyer, 2014; Goodwin et al., 2011). La dépendance à l'exercice se manifeste par un comportement excessif ou abusif dans lequel un exercice physique, d'intensité modérée ou élevée, peut évoluer vers un comportement compulsif (Godoy-Izquierdo, Ramírez, et al., 2023).

Avant de poursuivre, un approfondissement doit être apporté sur la sémantique de la compulsivité lorsque celle-ci qualifie un comportement ou un trait. Jusqu'à maintenant, nous avons parlé de la compulsivité en tant que potentielle altération du comportement. Pour rappel, celui-ci est alors défini comme fréquent, automatisé et incontrôlé, impliquant des effets négatifs ignorés par l'individu (Yücel et al., 2019), et comme antalgiques à une détresse ou une anxiété à un événement futur (Savard, 2015). Les traits compulsifs qualifiés de *transdiagnostic* sont définis en tant que « tendance à la répétition, à des actions habituelles, qu'un individu se sent obligé d'accomplir, et qui sont répétées malgré des conséquences négatives » (Hook et al., 2021). Les traits peuvent être identifiés en tant que sous-dimension d'un comportement qualifié de compulsif. Il va donc être intéressant d'observer la

relation entre les différents items de mesure de traits et celles portant sur les comportements compulsifs.

L'étude de Muela et al. (2022) avait pour objectif de mettre en lumière les items spécifiques des échelles actuelles permettant d'illustrer des exemples de comportements compulsifs, de les ordonner afin d'élaborer des concepts distincts et d'établir les possibles problèmes limitant de cette conceptualisation. En sélectionnant plusieurs critères sensibles à la compulsivité, Muela et ses collègues espèrent entamer un processus de construction affiné vers une future échelle de mesure centrée sur les comportements. Il ajoute que l'échelle pourrait à terme permettre également de monitorer les éventuels liens avec les addictions comportementales (Muela et al., 2022).

La conclusion de l'auteur met en lumière que les comportements sont susceptibles d'être identifiés comme compulsifs sans en assujettir leur banalité. L'inopérance apparaît comme trait commun à un grand nombre de comportements qualifiés ainsi. Agir de manière automatique, ne pas pouvoir résister aux pulsions, être incapable de s'arrêter au moment approprié, ignorer certains stimuli ou supprimer certaines pensées, adopter des comportements répétitifs, suivre rigide des règles strictes et ignorer les conséquences négatives sont des comportements qui peuvent être qualifiés de compulsifs lorsque ces actions sont détachées de leurs objectifs ou de leur utilité (Muela et al., 2022). Il y a tout de même une précision à apporter, afin de pouvoir considérer un comportement comme compulsif de manière inhérente, celui-ci doit présenter et prendre en compte la notion de désutilité dans la prise de décisions. Le sportif est conscient que ce comportement ne lui apportera aucune récompense, aucune avancée vers un quelconque but. Les méthodes de mesures antérieures permettant d'identifier la compulsivité ne prennent probablement pas cet aspect en compte (Muela et al., 2022). De plus, les auteurs recommandent l'ajout d'autres notions dans les futures évaluations de ce concept, qui n'ont pas été exploitées par les méthodes précédentes (e.g., le mépris des objectifs). Cette conceptualisation maintenant étendue de la compulsivité ouvrira alors des discussions sur l'attribution de ce principe aux comportements déjà jugés ainsi ou non. Ce qui va pouvoir être encore plus intéressant, c'est de savoir si ce concept peut être souligné dans d'autres comportements altérés de la pratique.

En 2023, Muela et al. (2023) ont rendu opérationnel un outil de mesure de la compulsivité aux jeux vidéo et aux jeux d'argent, en sélectionnant les traits grandement discriminatoires de l'étude de 2022. Au départ composé de 90 items, rendant celle-ci extrêmement sensible aux domaines des jeux vidéo et des jeux d'argent, la GRACC fut réduite à 18 items afin de pouvoir être appliquée à différents domaines et réaliser les objectifs futurs précédemment établis dans l'étude de 2022 (Muela et al., 2023).

Pour résumer :

L'hyper-investissement part du principe qu'il existe une multitude de troubles de la pratique et qu'il est possible d'observer la présence de traits de comportement au sein de diverses altérations de la pratique. Muela défend cette notion et mentionne qu'un trait associé à une dimension ne doit pas être étendu à l'ensemble des comportements d'un individu. S'il s'agit ici d'un essai, les recherches et les résultats de Muela nourrissent cette idée, par la délimitation qu'il a pu apporter concernant les notions de compulsivité et de dépendance à l'exercice.

Les comportements compulsifs se caractérisent par la conscience d'une absence d'utilité lors de la prise de décision. Ils sont associés à une série de traits caractérisant la pratique tels que la perte de contrôle, la récurrence et la présence de conséquences négatives connues par le pratiquant.

Les comportements addictifs se traduisent par une pratique intensive, voire excessive, avec une potentielle perte de contrôle de celle-ci, dans un but d'atteindre un objectif clairement identifié. Elle occupera une grande partie de la vie du pratiquant au détriment d'autres centres d'intérêt (e.g., famille, travail, ...) et présentera à l'arrêt de celle-ci une forme de manque.

Ce qui différencie indéniablement ces deux idées, est que la *compulsivité* est associée à la connaissance de l'inutilité de la pratique, tandis que l'*addiction* s'attache à une pratique vers un objectif précis.

Si certains symptômes peuvent se retrouver chez des individus présentant chacun l'une des deux altérations comme *la perte de contrôle*, tous ne seront pas forcément présents puisqu'il s'agit bien de deux concepts différents. Dans ses formes les plus évoluées, la dépendance impliquera une forme d'obligation à la

pratique, s'apparentant à une forme de perte de contrôle de l'environnement du pratiquant, et pouvant alors se rapprocher d'un comportement compulsif.

4. Le perfectionnisme

Dans le but d'analyser les altérations d'engagement dans l'exercice physique, une suggestion de perspective dynamique et interactionnelle fut amenée par Brevers et al. (2022). L'objectif de cette proposition est d'identifier les processus psychologiques à l'origine des effets de renforcement à court terme intégrant également les impacts négatifs à long terme au sein de l'activité physique et d'autres comportements. Dans notre étude, nous avons choisi d'étudier l'hyperinvestissement à travers le perfectionnisme. Ce choix est motivé par les disciplines sportives faisant partie intégrante de notre étude. Nous le détaillerons dans les prochaines sections, mais certaines divergences entre la gymnastique et la natation du point de vue de leur nature compétitive, nous amènent à penser que nous pourrions trouver quelques disparités.

Associé à un trait de la personnalité, le perfectionnisme n'est pas considéré comme un trouble, il est défini en tant que propension à s'imposer ou à exiger des autres une conduite irréprochable, et associé à l'établissement de standards excessivement élevés (Organisation mondiale de la santé, 2019). Ce trait de la personnalité est très bien connu en psychologie du sport, ses conséquences significatives sur les performances des athlètes et leur bien-être mental ne sont plus à démontrer (Gotwals et al., 2012).

Dans le sport de haut niveau, la recherche de la perfection est presque une évidence. Les grandes compétitions internationales, outre leurs systèmes de qualification qu'ils soient internes ou cédés aux fédérations sportives nationales et internationales, sont en perpétuelle quête de dépassement. La devise des Jeux Olympiques en est l'illustration parfaite : « Citius, Altius, Fortius », qui signifie littéralement plus vite, plus haut et plus fort (Faigenbaum et al., 2016). Mais il y a une notion beaucoup plus ancrée dans notre société actuelle qui surexploite cette recherche de perfection : les records du monde. Pour reprendre notre exemple des Jeux Olympiques, Sebastian Coe, l'actuel président de la *World Athletics* depuis 2015 a mentionné dans une interview pour la chaîne de télévision américaine CNBC qu'il était « pratique courante » des Comités Nationaux Olympiques de

récompenser par une prime d'origine pécuniaire les performances des athlètes aux Jeux lorsque ceux-ci remportent une médaille ou qu'ils établissent un record du monde (Sebastian, 2024). Être l'homme le plus rapide du monde, avoir la volonté de défendre son titre de champion du monde, détrôner un record établi depuis de nombreuses années, sont des comportements qui pourraient raisonnablement être considérés comme des facteurs intervenant dans les processus sous-jacents de l'hyper-investissement sportif.

Le perfectionnisme est reconnu de manière significative comme trait de la personnalité jouant un rôle dans les processus cognitifs, affectifs et comportementaux des sportifs (Gotwals et al., 2012). Cependant les recherches sur le perfectionnisme s'interrogent sur une possible dualité avec comme souvent mentionné un aspect inadapté à la pratique et en face l'idée que le perfectionnisme pourrait, dans certaines conditions, être vu comme un comportement adaptatif (Gotwals et al., 2012). L'importance de la dissociation de ces deux dimensions fut soutenue par Stoeber (2014). Il affirme qu'elle est nécessaire afin de comprendre pleinement le perfectionnisme (Stoeber, 2018). Il présente deux sous-dimensions : les caractéristiques liées à la recherche de la perfection et à l'attribution d'objectifs normalisés démesurément élevés comme « les aspirations perfectionnistes » (positives) ; et celles liées à la préoccupation des erreurs, la peur du jugement des autres et des émotions négatives résultant de l'écart entre les attentes et la performance en tant que « préoccupations perfectionnistes » (négatives) (Stoeber et al., 2012). D'après l'auteur, ces préoccupations peuvent faire partie des processus menant à des problématiques de santé mentale chez l'athlète. Stoeber (2018) préconise pour les futures études sur le perfectionnisme en psychologie, d'analyser les données par régression multiple dans le but d'évaluer les interférences entre ces deux sous-modélisations. D'après lui, la relation tend vers une corrélation positive. La présence d'aspirations perfectionnistes serait alors significativement accompagnée de préoccupations perfectionnistes.

Néanmoins, les deux dimensions exhibent des schémas relationnels distincts et fréquemment contradictoires. Le comportement de l'athlète va dépendre de ses résultats en compétition. Lors d'une victoire, il éprouvera des émotions positives connectées aux aspirations perfectionnistes. Et par opposition, lorsqu'il fait face à

l'échec, ce sont les préoccupations perfectionnistes qui accompagneront des émotions négatives (Stoeber, 2014).

En s'intéressant aux comorbidités, Stoeber (2014) a constaté que les aspirations perfectionnistes sont corrélées à une anxiété réduite et une confiance en soi accrue, alors que les préoccupations perfectionnistes sont reliées à une anxiété élevée et une confiance en soi diminuée. Les effets sur la confiance en soi affectent directement un concept clé en psychologie du sport, à savoir la motivation. Dans la pratique du sport, la motivation va intervenir dans le processus de réussite : des sentiments d'espérance de victoire pousseront les sportifs vers la réussite, tandis que des sentiments de peur, les amèneront à s'éloigner de celle-ci (Stoeber, 2014). La peur de l'échec est associée à une réaction aux imperfections, aux erreurs présentes dans la pratique et donc aux préoccupations perfectionnistes, ce qui offre un dessin assez négatif de la pratique. Les aspirations perfectionnistes quant à elle, suggèrent des pensées positives, en quête de réussite (Stoeber, 2014).

Pour résumer :

Le perfectionnisme est intimement lié au sport de haut niveau, les compétitions sportives, prônent le développement de ce trait de personnalité en encourageant les athlètes vers un perpétuel dépassement. Si ce concept est perçu négativement par de nombreux chercheurs, Stoeber (2014) affirme que deux sous-dimensions existent. L'une positive, encourageant l'athlète à atteindre les meilleures performances possibles à travers des composantes motivationnelles et émotionnelles. L'autre négative, engendrant un exercice inadapté avec une vision limitée à l'échec, qui pourrait être source de problèmes touchant à la santé mentale des athlètes.

5. La gymnastique artistique

5.1 Définition

La gymnastique artistique est un sport très populaire dont le nombre d'adeptes ne cesse de croître. Aujourd'hui, la Fédération Internationale de Gymnastique (FIG) compte plus de 160 membres que sont les Fédérations Nationales (FIG, 2021). Il s'agit de la plus ancienne organisation sportive internationale, créée en 1881. Et pour cause, les origines de ce sport remontent jusqu'à l'Antiquité (Russell, 2013). La gymnastique fait notamment partie de la courte liste de sports au programme des

premiers Jeux Olympiques modernes de 1896. Sa popularité grandissante depuis lors, il devient nécessaire d'établir et de mettre à jour des codes, des réglementations qui seront rédigés par l'organe international qu'est la FIG (Kilijanek & Sanchez, 2020).

La gymnastique est un sport qualifié d'artistique, de gymnique, de rythmique, ou encore d'acrobatique. C'est parce qu'il existe aujourd'hui plusieurs disciplines bien distinctes, toutes chapeautées par la FIG : la gymnastique artistique qui regroupe la gymnastique artistique masculine (Plateau et al.) composée de 6 agrès (le sol, les arçons, les anneaux, le saut, les barres parallèles et la barre fixe) et la gymnastique artistique féminine (GAF) composée de 4 agrès (le saut, les barres asymétriques, la poutre et le sol), la gymnastique rythmique composée de 5 engins (le cerceau, le ballon, la corde, les massues et le ruban) liées chacun à un enchaînement, et la gymnastique acrobatique composée d'épreuves selon le nombre et le genre des gymnastes participants (Fédération Internationale de Gymnastique, 2021). Selon la FIG, la discipline la plus populaire est la gymnastique artistique. Le tumbling, le trampoline, ainsi que le parkour sont également rattachés à la FIG, mais sont bien des disciplines à part entière. La gymnastique artistique est un sport individuel présentant des habiletés de type « fermées », elle ne présente aucune interaction avec un environnement changeant (Taktek, 2009). En d'autres termes, le gymnaste concourt seul face à son agrès et réalise sa routine de compétition dans des conditions semblables qu'il soit à l'entraînement ou en compétition. Certes, les repères visuels autour de l'agrès peuvent être différents (e.g., public, spots lumineux), mais la gymnastique artistique ne présente aucune adaptation à l'environnement (e.g., coéquipiers, adversaires), à l'image d'autres sports artistiques tels que le plongeon ou le patinage artistique.

5.2 Compétitions

Les compétitions en gymnastique artistique sont séparées en fonction du genre, de l'âge et de la division de compétition. Il existe alors des compétitions de gymnastique artistique féminine (GAF) et masculine (Plateau et al.). Leur déroulement, ainsi que la logique du code de pointage restent les mêmes, bien que les agrès et la réglementation au niveau de la tenue soient différents. Les rencontres en gymnastique sont régulées à l'échelle locale par les fédérations nationales qui produisent un code de pointage pour chaque division, respectant les directives de la

FIG moyennant quelques changements afin de rendre la gymnastique plus accessible. Cependant, ces codes doivent être validés par la FIG. A l'échelle internationale, c'est la FIG qui fixe le règlement de compétition.

En compétition, les gymnastes sont départagées par la moyenne des notes que les juges vont attribuer à leurs prestations (Farì et al., 2021). Autrefois, la note obtenue par le gymnaste ne pouvait pas dépasser 10.0, estimée alors comme la perfection. Ce n'est qu'en 2006 que le système de notation fut réformé, dans le but d'encourager le dépassement et la difficulté des routines. Le système actuel permet ainsi de dépasser la barre des 10.0 et ouvre donc la possibilité d'aller chercher une note très élevée. Pour comprendre comment les gymnastes tels que Simone Biles obtiennent des notes dépassant les 15.0 et quels sont les moyens pour les gymnastes de se dépasser, il faut se pencher sur le code de pointage.

Lorsqu'un gymnaste concourt, il doit fournir à l'organisation la routine d'éléments qu'il va effectuer et qui respecte les normes établies par la FIG (Fédération Internationale de Gymnastique, 2022). Ces éléments sont identifiés et classés par difficultés allant de A à J, constituant la note D qui correspond à la difficulté de l'exercice du gymnaste (Fédération Internationale de Gymnastique, 2022). La note D ajoutée à la valeur maximale d'exécution forme la note de départ, ainsi si un gymnaste qui possède une note de difficulté de 5.2, il aura une note de départ de 15.2. La valeur d'exécution constitue la note E qui diminue au fil des erreurs réalisées par le gymnaste lors de sa routine (Fédération Internationale de Gymnastique, 2022). Les gymnastes s'entraînent pendant un nombre impressionnant d'heures afin de maîtriser à la perfection leur routine et ainsi éviter les déductions. Si un gymnaste obtient une note D de 5.2 et une note E de 8.466, il obtiendra alors la note finale de 13.666. Les gymnastes avec leurs coachs réfléchissent alors lorsqu'ils préparent la routine de compétition, à construire celle-ci sur base des éléments qui possèdent des notes de difficultés les plus hautes que le gymnaste est capable de réaliser avec une exécution et une précision parfaite.

5.3 Contexte actuel et état des recherches

Du point de vue du physique, la gymnastique semble être la discipline idéale. La capacité aérobie des gymnastes n'est pas semblable à celles des athlètes, mais leurs capacités en termes de force, de puissance et de souplesse sont remarquables (Sands, 1999). Les gymnastes ont d'ailleurs une force relative bien plus élevée que

les sportifs de force pure comme les lanceurs de poids, la raison est simple : les gymnastes sont de petite taille et ont un poids faible (Sands, 1999). Si le BMI moyen des gymnastes reste relativement proche des standards, il est plus utile de s'intéresser aux proportions de masse grasse et de masse musculaire (Kiuchukov et al., 2019). C'est cette masse musculaire par la prise de protéine, qui représente en majeure partie le poids des gymnastes (Miteva et al., 2020). Mais cet idéal a un prix. Plusieurs études se sont intéressées aux habitudes alimentaires des gymnastes et ont démontré qu'un grand nombre d'entre eux présentent, même après l'arrêt de leur carrière professionnelle, des troubles alimentaires (Kerr, Berman, & Souza, 2006). Tout comme pour les attitudes perfectionnistes, il faut différencier les comportements adaptatifs ne présentant aucune conséquence négative, des comportements pouvant nuire à la santé du gymnaste (Tan et al., 2016). Ainsi les gymnastes, bien qu'ils aient pour celles et ceux concourant au plus haut niveau le même type de physique, ne sont pas tous enclins à présenter des symptômes résultant de leur régime alimentaire.

Outre les troubles alimentaires, les études sur les populations de gymnastes ont depuis de nombreuses années axé leurs travaux sur la douleur et les blessures physiques. Il apparaît que plus de 80% des gymnastes présentent des douleurs musculo-squelettiques durant leur carrière (Fari et al., 2021). La présence de ses douleurs chez les gymnastes de haut niveau est souvent diminuée car ils présentent une plus grande tolérance à celle-ci, et distinguent les bonnes des mauvaises douleurs en s'abandonnant à leurs désirs de compétition (Tynan & McEvelly, 2017).

Plus récemment, la gymnastique artistique a fait l'objet de nombreux scandales concernant la santé mentale et les abus de gymnastes dans de nombreux pays. Un des scandales les plus médiatisés fut l'affaire « Larry Nassar ». Cet homme fut accusé pour avoir abusé sexuellement de l'équipe nationale américaine, alors qu'il occupait le poste de kinésithérapeute de l'équipe ; au total plus de 150 femmes ont porté plainte en plus d'autres chefs d'accusation tel que la détention d'enregistrement de pédopornographie (Thrush, 2024). En 2020, le documentaire *Athlete A : Team USA* diffusé sur Netflix dévoile l'affaire au grand public et pointe du doigt l'insécurité et le non-suivi de la santé mentale des gymnastes. Diffusé sur la même plateforme dans le courant du mois de juillet 2024, un documentaire réalisé par Simone Biles, la gymnaste la plus décorée de l'histoire, aborde les raisons de

son abandon aux Jeux Olympiques de Tokyo en 2021. La gymnaste souffre d'une pathologie inhérente à cette discipline : les *twisties* (perte soudaine d'orientation dans l'espace). Pendant son arrêt, la gymnaste a mentionné qu'après consultation avec une psychologue, que les causes furent en partie liées au scandale révélé en 2017 dont elle a également été victime. Ce point de vue permet de démontrer l'importance de la santé mentale et de l'entourage des sportifs de haut niveau.

5.4 Le concept de perpétuel dépassement en gymnastique

La gymnastique artistique, pour rappel, avant la réforme de 2006, avait établi à 10.0 la note maximale qu'un gymnaste pouvait atteindre. Identifiée alors comme la note parfaite, elle servait d'objectif et de ligne directrice. Depuis cette réforme du système de notation, l'objectif des gymnastes est d'obtenir la meilleure note finale possible. Cette note est composée d'une note D (difficulté) et d'une note E (exécution), ce qui engendre une double pression sur les gymnastes (Kerr & Obel, 2015). Ils doivent à la fois chercher la plus haute difficulté, tout en réalisant une exécution parfaite. Une étude sur l'équipe nationale brésilienne a démontré que l'escalade de la note D et donc de la difficulté des éléments à aller chercher pour espérer décrocher une médaille, entraîne un besoin primordial pour les gymnastes d'être minces pour obtenir des avantages biomécaniques liées à la forme du corps (Myrian et al., 2019). Même si cela a beaucoup évolué en bien, il y a quelques années, les gymnastes féminines subissaient des pressions de leurs coachs, non pas dans un but biomécanique, mais à cause des codes de l'époque. Ceux-ci prônaient qu'une gymnaste parfaite devait être avant tout physiquement fine et jeune (Millar, 2002). Nadia Comăneci, première gymnaste à avoir atteint à l'époque la note maximale de 10.0, en est le parfait exemple, elle concourut à seulement 14 ans pour ses premiers Jeux Olympiques en 1976. Ce record du monde ne peut pas être battu, mais le nouveau système de notation permet lui, à la manière du chrono dans les courses d'athlétisme, de continuellement chercher à établir une note encore jamais atteinte.

Le nombre de médailles, celui du nombre de titres mondiaux ou olympiques défendus, la note la plus haute réalisée, sont des exemples de continuelles recherches de dépassement. De plus il existe, en gymnastique, la possibilité de pouvoir attribuer son nom à un élément à condition d'être le premier à le présenter et à le réussir aux championnats du monde ou aux Jeux Olympiques.

Cette philosophie au sein de la gymnastique artistique de haut niveau nous amène à nous poser questions sur les troubles que peuvent développer les gymnastes cherchant de manière assez extrême à atteindre de nouveaux sommets.

Pour résumer :

La gymnastique artistique est une discipline qui prône l'excellence.

La note D entretient la volonté de continuel dépassement des gymnastes en réalisant des éléments de plus en plus difficiles qui rapportent donc plus de points, et la note E qui force les gymnastes à chercher la perfection dans l'exécution de ces éléments.

Bien qu'aucune étude ait analysé précisément l'hyper-investissement et les attitudes perfectionnistes, le système de notation et cette recherche d'excellence qui lui est associé, ainsi que les résultats des études sur les troubles liés à l'alimentation des gymnastes, nous amène à raisonnablement imaginer qu'il existe un lien entre ces dimensions.

6. Vue d'ensemble du contexte théorique

Afin de pouvoir bien saisir les enjeux de cette étude, il a été essentiel de pouvoir définir les concepts de dépendance et de compulsivité à l'exercice en tant qu'hyper-investissement dans le sport, de préciser la conceptualisation de la dualité des aspirations perfectionnistes et des préoccupations perfectionnistes, et d'avoir une idée des recherches actuelles sur les liens entre ces concepts et les habitudes alimentaires. Enfin, il a fallu définir la discipline choisie dans cette étude, à savoir la gymnastique, qui a subi de nombreuses controverses et pour laquelle il y a peu d'études abordant l'hyper-investissement et les attitudes perfectionnistes liées à sa pratique.

7. Questions de recherche et hypothèses

Notre étude va se pencher sur plusieurs aspects. Dans un premier temps, nous allons chercher à savoir si les sous-échelles de l'addiction présentent des corrélations significatives avec la compulsivité dans le but d'établir quels sont les traits communs aux deux concepts d'hyper-investissement. L'hypothèse ici, est qu'il y a tout de même certaines sous-dimensions qui corrèleront positivement avec la compulsivité, mais que d'autres ne présenteront aucun lien significatif avec elle (1).

Dans un deuxième temps, nous observerons les liens entre les attitudes alimentaires et les concepts d'hyper-investissement, pour lesquels nous estimons raisonnables au vu des études existantes, qu'il serait possible d'observer un aspect prédictif de l'hyper-investissement sur les attitudes alimentaires (2). Enfin, nous examinerons les concepts d'hyper-investissement à travers les deux sous-dimensions du perfectionnisme. L'hypothèse étant qu'une ou les deux sous-dimensions du perfectionnisme puissent prédire les altérations de la pratique (3).

Ensuite nous examinerons nos résultats afin d'observer s'il y a une différence notable entre notre échantillon de gymnastes et celui de nageurs, pour laquelle nous émettons l'hypothèse que des différences doivent exister par leur nature compétitive propre (4).

PARTIE EMPIRIQUE

1. Méthodologie

1.1 *Design de l'étude*

L'expérimentation est une étude de prévalence (questionnaire en ligne), dont la base de données va être additionnée à toute une série d'autres études en cours utilisant le même protocole, et visant des populations respectant les critères d'échantillonnage pour servir une étude de masse. L'étude de masse est investiguée par Damien Brevers de l'UCLouvain en sciences psychologiques, en collaboration avec l'Université de Granada. L'élaboration de l'étude présentée ici, est basée sur des échelles (adaptées ou non) qui sont largement mobilisées dans la littérature.

La population doit répondre à certains critères d'échantillonnage (échantillon de convenance) et le recrutement non-probabiliste de celle-ci caractérise notre échantillon de type « boule de neige ». Les critères d'inclusion de l'enquête sont les suivants, le participant doit pratiquer un sport à haut niveau, être majeur et sa langue maternelle doit être le français. Afin d'éviter toute ambiguïté, il est important d'affiner la définition du « haut niveau » tel qu'il sera utilisé dans notre recherche. Le haut niveau comprend en gymnastique artistique masculine et féminine, l'ensemble des gymnastes qui concourent en D1, D2 ou au championnat de Belgique universitaire. En natation, étant donné qu'il n'y a pas de division mais bien des catégories d'âge, nous avons donc pris en compte les nageurs participant aux championnats régionaux et nationaux de la catégorie 19 et plus.

L'enquête a été diffusée via différents moyens. Dans un premier temps, l'objectif a été de rencontrer directement les sportifs entrant dans les conditions d'échantillonnage, afin de pouvoir répondre à leurs questions au besoin. Dans un second temps, un QR code ainsi que le lien du questionnaire ont tous deux été envoyés aux coachs, responsables techniques, fédérations et athlètes par mails ou via les réseaux sociaux. L'objectif étant de réaliser un effet boule de neige conséquent afin d'atteindre une proportion de la population ciblée la plus représentative. Le contenu des mails et des échanges sur les réseaux sociaux

présente les informations essentielles à la compréhension de l'objectif de l'étude, des conditions d'échantillonnage de l'étude, ainsi que de l'utilisation des données récoltées. En cliquant sur le lien, les participants découvrent la page d'introduction du questionnaire, qui décrit de manière plus exhaustive l'objectif, le contenu et le consentement lié à l'utilisation des données de l'étude. Il y a également une adresse mail mentionnée sur laquelle ils peuvent poser leurs questions.

L'étude a été validée par le comité d'éthique de l'Institut de Recherche en Sciences Psychologiques (IPSY) dans le domaine de la recherche impliquant la participation de personnes humaines.

1.2 Population

De manière plus exhaustive, le public ciblé par cette étude concerne les gymnastes pratiquant la gymnastique artistique masculine ou féminine et les nageurs. Ceux-ci doivent être majeurs, le français doit être leur langue maternelle et ils doivent pratiquer leur sport à haut niveau. Pour cette étude la définition du haut niveau a été étendue et donc définie comme tel : participation aux championnats régionaux, nationaux, universitaire nationaux et/ou internationaux ; c'est-à-dire pour la gymnastique, les gymnastes évoluant sous le statut HN (haut niveau) ou évoluant en D1 ou D2 ; pour la natation, il n'y a pas de catégorie de niveau mais uniquement d'âge, par conséquent les nageurs pris en compte dans l'étude sont ceux qui participent aux différents niveaux de compétition cités plus haut.

Le nombre de gymnastes recrutés s'élève à 21 (15 femmes pour 6 hommes) et celui de nageurs également à 21 (14 femmes pour 7 hommes), pour un total de 42 réponses retenues. La moyenne d'âge des participants s'élève à 21 ans.

D'après la Fédération Francophone de Gymnastique (FFG), durant la saison 2023-2024, le nombre total de gymnastes entrant dans les conditions est de 43. Du côté GAM : 6 en D1 dont 5 avec le statut HN (haut niveau), 6 en D2 et 3 autres ayant participé au championnat universitaire. Du côté GAF : 0 en D1 et donc 0 avec le statut HN, 3 en D2, 25 autres ayant participé au championnat universitaire.

L'étude de masse, elle, prend en compte tous les sports, les plus représentés étant l'athlétisme, le triathlon et le rugby. A eux seuls, ils représentent plus d'un tiers des réponses. Le total dépassant lors de la dernière actualisation plus de 1100 réponses (dernière actualisation le 6 mars 2024).

1.3 Collecte de données

Le logiciel REDCap a été utilisé pour réaliser le questionnaire. La Research Electronic Data Capture (REDCap) est une application web permettant de récolter des données via des enquêtes, des formulaires. Ce logiciel est conforme à la loi HIPAA, et offre donc une protection des données. Il permet également un nombre infini de réponses.

Le questionnaire est ouvert et accessible durant une période de 1 an, depuis le 1 juin 2023 et était encore ouvert jusqu'au 1 juin 2024.

En ce qui concerne la collecte de données pour ce mémoire, celle-ci s'est basée sur l'actualisation de la base de données du 6 mars 2024.

1.4 Questionnaire

L'étude se base sur un questionnaire qui a été réalisé pour l'étude de masse sur REDCap. Il est constitué d'une page de garde avec l'ensemble des informations de l'étude et une case permettant de donner son accord à la participation de l'étude. Il est ensuite composé de 10 sections avec un nombre de questions variables dans chacune d'entre elles. Ces questions sont non-filtrantes, ainsi chaque participant est invité à répondre à l'ensemble des questions. Sur ces 10 sections, il y a un total de 179 questions comprenant 9 échelles.

Le questionnaire commence par 8 questions d'ordre général, reprenant le genre, l'âge, le statut professionnel, la discipline pratiquée, l'âge de début de pratique, le nombre d'heures pratiquées par semaine, le nombre de jours de pratique par semaine et le niveau de compétition ; ainsi que 4 questions sur les antécédents de blessures, les actuelles blessures et les perceptions du participant autour de celles-ci.

Les 9 échelles utilisées dans cette recherche ont pour but de scorer les différents concepts qui servent l'étude au global. Concernant le cas étudié dans ce mémoire, seulement 4 d'entre elles ont été exploitées : l'EDS-R, la GRACC, le MIPS et l'EAT.

1.5 EDS-R – Dépendance à l'exercice

L'*Exercice Dependence Scale-Revised* (EDS-R : annexe 1) (Hausenblas & Downs, 2002; Kern, 2007) étudie la dépendance à l'exercice, son adaptation française démontre, après plusieurs tests, de bonnes qualités psychométriques (Kern, 2007). Elle est multidimensionnelle, composée de 21 items répartis au sein de 7 sous-échelles (3 items par sous-échelle) : le sevrage, la continuité, la tolérance, le manque de contrôle, la réduction des autres activités, le temps et l'intention (Kern, 2007). L'EDS-R utilise un système de réponse de Likert à 6 points (de 1 : jamais ; à 6 : toujours). Les auteurs de celles-ci précisent bien que cette échelle n'a pas pour but de diagnostiquer ou de déterminer les risques d'une personne de développer une dépendance à l'exercice (Kern, 2007).

1.6 GRACC18 – Compulsivité

La *Granada Assessment for Cross-domain Compulsivity* dans sa version courte (GRACC18 : annexe 2) fut initialement générée par Muela et al. (2023) dans le but d'étudier des populations de gamers et de personnes s'adonnant aux jeux de hasard. Afin de rendre celle-ci utilisable à l'ensemble des pratiques (*Cross-domain*), 18 items des 90 initiaux furent sélectionnés, formant alors une échelle unidimensionnelle qui n'est pas formatée pour l'étude d'un seul et unique domaine (Muela et al., 2023). Initialement rédigée en espagnol, cette échelle a dû subir une traduction (*back translation*) et certains items ont dû être adaptés afin de pouvoir les ouvrir au domaine de la pratique du sport (e.g., « Je ressens un désir incontrôlable de jouer même juste après avoir terminé » en « Je ressens une envie incontrôlable de faire du sport, même juste après avoir terminé une séance »). La GRACC18 utilise un système de réponse Likert à 5 points (de 1 : pas du tout d'accord ; à 5 : tout à fait d'accord).

1.7 MIPS – Perfectionnisme à l'exercice

La *Multidimensional Inventory of Perfectionism in Sport* (MIPS : annexe 3) (Stoeber, Otto, & Stoll, 2006) fut développée en plusieurs versions afin de pouvoir établir un constat complet de l'environnement du sportif. Au départ composé de 4 sous-échelles, incluant la vision du participant sur les comportements de son cercle proche (e.g., coaches, parents, co-équipiers), seuls les items sur la vision et le ressenti propre ont été gardés. Dans sa version comme mobilisée ici, la MIPS est composée de 2 sous-échelles ne distinguant pas l'entraînement de la compétition, à savoir les

aspirations perfectionnistes et les préoccupations perfectionnistes, composées chacune de 5 items. Cette échelle a également dû subir une traduction de l'anglais (*back translation*). Elle utilise un système de réponse Likert à 5 points (de 1 : fortement en désaccord ; à 5 : fortement en accord).

1.8 EAT-26 – Habitudes alimentaires

La *Eating Attitudes Test-26* (EAT-26 : annexe 4) (Garner et al., 1982) est unidimensionnelle et est une révision de la version EAT-40. Elle est composée de 26 items, et celle-ci fut adaptée en français par Leunicher et al. (1994). La EAT-26 utilise un système de réponse de Likert à 6 points (de 1 : jamais ; à 6 : toujours).

1.9 Enregistrement des données

La participation à l'enquête est anonyme et sur base volontaire. Les données personnelles récoltées sont chiffrées automatiquement. La participation est progressive, à savoir que le questionnaire mémorise les réponses enregistrées en cas d'interruption de celui-ci, ce qui permet aux participants de pouvoir reprendre où ils s'étaient arrêtés. Si un participant ne complète pas entièrement l'enquête, toutes les réponses aux questions auxquelles il aura répondu sont comptabilisées.

1.10 Méthode de consentement

Avant de débiter le questionnaire, les participants sont invités à lire avec attention la page de garde qui comprend les sections « objectifs de l'étude », « contenu de l'étude » comme mentionné précédemment ainsi qu'une dernière, « déclaration de consentement. Cette dernière est jointe avec une case à cocher où il est inscrit à la première personne du singulier que le participant marque son accord.

1.11 Traitement des données

Les données ont d'abord été exportées sur le logiciel Excel afin de les vérifier, d'effacer les réponses réfutant les conditions d'échantillon, et celles des participants ayant mal répondu aux questions de contrôle. Ensuite, le traitement de données a été effectué sur les logiciels Jamovi 2022 (Version 2.3) et sur JASP 2024 (Version 0.18.3.0). Ce dernier fut majoritairement mobilisé puisqu'il permet de réaliser des analyses statistiques bootstrappées.

En effet, la première étape fut de vérifier si nos données, pour chaque sous-échelle, suivent la loi normale. Pour ce faire, nous avons vérifié la normalité de la distribution à l'aide du test de Shapiro-Wilk. Les résultats de ce test démontrent que

sur les 11 échelles, seules 5 suivent la loi normale ($p > 0.05$). Afin de pouvoir croiser les différentes sous-dimensions dans les analyses ultérieures, nous avons choisi de considérer les distributions de toutes les sous-dimensions comme ne suivant pas la loi normale. Nous avons donc, pour la suite du traitement statistique (matrice, régression et modération) utilisé le logiciel JASP et bootstrapper à 5000 permutations nos données afin d'obtenir des résultats plus proches de la réalité.

Ensuite, nous avons réalisé une matrice de corrélations reprenant toutes nos échelles. Les corrélations entre les variables furent admises à condition d'avoir une valeur supérieure à 0.3 pour le *r de Pearson* et une valeur inférieure à 0.05 pour la *p-valeur* (IC95%). Après, nous avons produit une série de régressions linéaires multiples avec nos variables corrélées dans le but de tester l'aspect prédictif de nos sous-échelles (covariables) sur nos objectifs de recherche (variable dépendante). Pour les régressions linéaires, nous avons admis un seuil significatif *r* supérieur à 0.30. Enfin, nous avons réalisé des modérations qui ont pour but d'identifier la relation des effets entre les dimensions, et ce en fonction de nos 2 populations (gymnastes et nageurs).

2. Résultats

2.1 *Statistique descriptive*

Le questionnaire a été ouvert par un total de 52 nageurs et gymnastes. Sur ce nombre, seulement 42 sujets ont été retenus. Sur ces 42 participants retenus et donc apparaissant dans les données des analyses statistiques, il n'y a que 2 réponses incomplètes, le pourcentage de complétude du questionnaire s'élève alors à 95%. La proportion homme – femme penche plus du côté féminin, en effet il y a une majorité de femmes dans les réponses, 29 pour 13 hommes, soit 69% de nageuses et gymnastes (GAF) pour 31% de nageurs et gymnastes. La moyenne d'âge des participants s'élève à 21,3 ans, les 2 plus jeunes venaient d'avoir tout juste 18 ans, et le plus âgé lui avait 28 ans. La plupart des participants étaient des étudiants et représentaient 66,7% de notre population, 19% étaient salariés, 2% étaient sous le statut « élite espoir », 9,5% sous celui de « étudiant – sportif professionnel » et 2% sous celui de « salarié – sportif professionnel ». En ce qui concerne le nombre d'heures de pratique, reflétant l'investissement associé à leur discipline, la moyenne des 42 sportifs était de 15 heures d'entraînement par semaine. La répartition exacte de ces données par sport se trouve en annexe (Annexe 5).

2.2 *Analyse statistique*

a) Corrélations des variables de l'hyper-investissement, de nos items des attitudes alimentaires et de perfectionnisme

Pour pouvoir vérifier nos hypothèses, nous avons commencé par croiser toutes nos échelles dans un grand tableau de matrice de corrélations (Annexe 6), afin de faire ressortir les éventuelles corrélations entre nos variables. Comme mentionné précédemment, la base de données a été *bootstrappée* à 5000 permutations. Le seuil de corrélation a été établi à 0.3 pour les valeurs présentant une p-valeur inférieure à 0.05 (IC95%). Le tableau mentionne à l'aide d'astérisques l'intensité de la significativité de la corrélation de la manière suivante : « * » pour les valeurs significatives, « ** » pour les valeurs très significatives et « *** » pour les valeurs hautement significatives.

Dans un premier temps, nous avons identifié que seules 4 des 7 sous-échelles de l'addiction corrélaient avec l'échelle de la compulsivité : le manque de contrôle, la

réduction, le temps et l'intention. Les sous-échelles de sevrage, de continuité et de tolérance ne présentent donc aucune corrélation significative avec la compulsivité. Ensuite, nous observons une valeur très significative de corrélation entre les attitudes alimentaires et la compulsivité. Alors que pour l'addiction, seules 3 échelles présentent des corrélations significatives avec les attitudes alimentaires : le sevrage, la tolérance et l'intention. Concernant nos 2 sous-échelles du perfectionnisme, les aspirations perfectionnistes obtiennent des corrélations significatives avec la compulsivité, et avec les sous-échelles du manque de contrôle, de la réduction, du temps, ainsi qu'avec la tolérance. Les préoccupations perfectionnistes, quant à elles, obtiennent des corrélations significatives pour la compulsivité, pour les 4 mêmes sous-échelles d'addiction, ainsi que pour la sous-échelle du sevrage. Les habitudes alimentaires corréleront significativement avec les 2 sous-échelles du perfectionnisme, la compulsivité, et seulement 3 sous-échelles de l'addiction : le sevrage, la tolérance et les intentions.

Pour toutes nos variables présentant des corrélations significatives, nous avons réalisé des régressions linéaires. Pour l'ensemble de celles-ci, la base de données a été *bootstrappée* à 5000 permutations, et les seuils de p-valeurs (<0.05) et de corrélation (>0.3) sont les mêmes que pour notre matrice de corrélation.

b) Prédications des sous-échelles de l'addiction sur la compulsivité

Tableau 1. Régression linéaire : Addiction sur la compulsivité

Model Summary - Compulsivité

Model	R	R ²	Adjusted R ²	RMSE
H ₀	0.000	0.000	0.000	0.628
H ₁	0.592	0.350	0.280	0.533

Coefficients

Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized	t	p
H ₀	(Intercept)	3.052	0.097		31.468	< .001
H ₁	(Intercept)	1.737	0.329		5.286	< .001
	Manque de contrôle	0.165	0.120	0.298	1.373	0.178
	Réduction	0.083	0.132	0.147	0.634	0.530
	Temps	0.037	0.113	0.070	0.332	0.742
	Intention	0.121	0.061	0.270	1.989	0.054

Bootstrap Coefficients

Model		Unstandardized	Bias	Standard Error	p*
H ₀	(Intercept)	3.053	-1.389×10 ⁻⁴	0.098	< .001
H ₁	(Intercept)	1.720	-0.019	0.329	< .001
	Manque de contrôle	0.171	0.006	0.116	0.180
	Réduction	0.088	2.065×10 ⁻⁵	0.126	0.519
	Temps	0.041	0.005	0.110	0.753
	Intention	0.116	-0.005	0.065	0.049

Note. Bootstrapping based on 5000 replicates.

Note. Coefficient estimate is based on the median of the bootstrap distribution.

* Bias corrected accelerated.

Le modèle ci-dessus est composé des variables : « Manque de contrôle », « Réduction », « Temps » et « Intention », il explique 28% de la variance de la « Compulsivité ». On observe que seule la sous-échelle de l'« Intention » présente une p-valeur inférieure à 0.05 et est donc la seule dimension prédisant significativement la « Compulsivité » avec un coefficient de 0.116.

c) Prédiction sur les attitudes alimentaire

Tableau 2. Régression linéaire : Compulsivité sur les attitudes alimentaires

Model Summary - Attitudes alimentaires

Model	R	R ²	Adjusted R ²	RMSE
H ₀	0.000	0.000	0.000	0.847
H ₁	0.405	0.164	0.142	0.784

Coefficients

Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized	t	p
H ₀	(Intercept)	2.568	0.134		19.181	< .001
H ₁	(Intercept)	0.908	0.620		1.466	0.151
	Compulsivité	0.540	0.198	0.405	2.734	0.009

Bootstrap Coefficients

Model		Unstandardized	Bias	Standard Error	p*
H ₀	(Intercept)	2.563	-0.002	0.132	< .001
H ₁	(Intercept)	0.935	0.054	0.575	0.122
	Compulsivité	0.527	-0.018	0.203	0.007

Note. Bootstrapping based on 5000 replicates.

Note. Coefficient estimate is based on the median of the bootstrap distribution.

Bootstrap Coefficients

Model	Unstandardized	Bias	Standard Error	p*
-------	----------------	------	----------------	----

* Bias corrected accelerated.

Le modèle ci-dessus représente la variable « Compulsivité » expliquant 14.2% de la variance des « Attitudes alimentaires ». La « Compulsivité » obtient un effet prédicteur significatif aux « Attitudes alimentaires » avec un coefficient de 0.527.

Tableau 3. Régression linéaire : Addiction sur les attitudes alimentaires

Model Summary - Attitudes alimentaires

Model	R	R ²	Adjusted R ²	RMSE
H ₀	0.000	0.000	0.000	0.847
H ₁	0.575	0.331	0.275	0.721

Coefficients

Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized	t	p
H ₀	(Intercept)	2.568	0.134		19.181	< .001
H ₁	(Intercept)	1.031	0.424		2.433	0.020
	Sevrage	0.293	0.096	0.432	3.042	0.004
	Tolérance	0.126	0.111	0.169	1.130	0.266
	Intention	0.097	0.089	0.164	1.099	0.279

Bootstrap Coefficients

Model		Unstandardized	Bias	Standard Error	p*
H ₀	(Intercept)	2.566	9.537×10 ⁻⁴	0.132	< .001
H ₁	(Intercept)	1.041	0.008	0.419	0.020
	Sevrage	0.289	-0.007	0.110	0.013
	Tolérance	0.128	0.011	0.100	0.160
	Intention	0.087	-0.009	0.083	0.158

Note. Bootstrapping based on 5000 replicates.

Note. Coefficient estimate is based on the median of the bootstrap distribution.

* Bias corrected accelerated.

Le modèle ci-dessus est composé des variables : « Sevrage », « Tolérance » et « Intention », il explique 27.5% de la variance des « Attitudes alimentaires ». On observe que seule la sous-échelle du « Sevrage » présente une p-valeur inférieure à 0.05 et est donc la seule dimension prédisant significativement les « Attitudes alimentaires » avec un coefficient de 0.289.

Tableau 4. Régression linéaire : Prédications sur les attitudes alimentaires

Model Summary - Attitudes alimentaires

Model	R	R ²	Adjusted R ²	RMSE
H1	0.598	0.358	0.323	0.697

Coefficients

Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized	t	p
H1	(Intercept)	0.441	0.568		0.776	0.443
	Sevrage	0.304	0.091	0.448	3.339	0.002
	Compulsivité	0.425	0.179	0.319	2.378	0.023

Bootstrap Coefficients

Model		Unstandardized	Bias	Standard Error	p*
H1	(Intercept)	0.485	0.055	0.511	0.430
	Sevrage	0.302	-0.007	0.101	0.004
	Compulsivité	0.415	-0.014	0.160	0.009

Note. Bootstrapping based on 5000 replicates.

Note. Coefficient estimate is based on the median of the bootstrap distribution.

* Bias corrected accelerated.

Le modèle ci-dessus reprend l'ensemble des variables qui ressortaient comme prédisant chacune de leur côté les « Attitudes alimentaires » : « Compulsivité » et « Sevrage ». Elles expliquent à elles deux 32.3% de la variance des « Attitudes alimentaires ». La variable de « Compulsivité » se révèle statistiquement très significative avec un coefficient de 0.415. La variable de « Sevrage » quant à elle, présente une influence hautement significative avec un coefficient de 0.302.

d) Les 2 sous-dimensions du perfectionnisme en tant que prédicteurs des concepts d'hyper-investissement

Tableau 5. Régression linéaire : Perfectionnisme sur la compulsivité

Model Summary - Compulsivité

Model R	R ²	Adjusted R ²	RMSE
H ₀	0.000	0.000	0.628
H ₁	0.421	0.178	0.584

Coefficients

Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized t	p
H ₀	(Intercept)	3.052	0.097	31.468	< .001
H ₁	(Intercept)	1.998	0.379	5.271	< .001
	Aspirations perfectionnistes	0.158	0.131	0.249	1.207 0.235
	Préoccupations perfectionnistes	0.124	0.124	0.207	1.001 0.323

Bootstrap Coefficients

Model		Unstandardized Bias	Standard Error	p*	
H ₀	(Intercept)	3.053	-6.574×10^{-4}	0.094	< .001
H ₁	(Intercept)	2.014	-0.083	0.509	< .001
	Aspirations perfectionnistes	0.179	0.019	0.155	0.398
	Préoccupations perfectionnistes	0.133	0.002	0.142	0.423

Note. Bootstrapping based on 5000 replicates.

Note. Coefficient estimate is based on the median of the bootstrap distribution.

* Bias corrected accelerated.

Le modèle ci-dessus est composé des variables : « Aspirations perfectionnistes » et « Préoccupations perfectionnistes », il explique 13.5% de la variance de la « Compulsivité ». On n'observe qu'aucune des sous-échelles du perfectionnisme ne prédit significativement la compulsivité (p-valeur > 0.05).

Tableau 6. Régression linéaire : Perfectionnisme sur la tolérance

Model Summary - Tolérance

Model	R	R ²	Adjusted R ²	RMSE
H ₀	0.000	0.000	0.000	1.122
H ₁	0.420	0.176	0.134	1.044

Coefficients

Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized t	p
H ₀	(Intercept)	3.508	0.173		20.263 < .001
H ₁	(Intercept)	1.649	0.677		2.435 0.020
	Aspirations perfectionnistes	0.256	0.233	0.226	1.096 0.280
	Préoccupations perfectionnistes	0.244	0.222	0.227	1.102 0.277

Bootstrap Coefficients

Model		Unstandardized Bias	Standard Error	p*
H ₀	(Intercept)	3.508	0.002 0.172	< .001
H ₁	(Intercept)	1.647	0.155 0.769	0.083
	Aspirations perfectionnistes	0.283	0.032 0.236	0.301
	Préoccupations perfectionnistes	0.255	0.007 0.206	0.268

Note. Bootstrapping based on 5000 replicates.

Note. Coefficient estimate is based on the median of the bootstrap distribution.

* Bias corrected accelerated.

Le modèle ci-dessus est composé des variables : « Aspirations perfectionnistes » et « Préoccupations perfectionnistes », il explique 13.4% de la variance de la « Tolérance ». On n'observe qu'aucune des sous-échelles du perfectionnisme ne prédit significativement la « Tolérance » (p-valeur > 0.05).

Tableau 7. Régression linéaire : Perfectionnisme sur le manque de contrôle

Model Summary - Manque de contrôle

Model	R	R ²	Adjusted R ²	RMSE
H ₀	0.000	0.000	0.000	1.136
H ₁	0.639	0.409	0.378	0.896

Coefficients

Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized t	p
H ₀	(Intercept)	3.167	0.175		18.060 < .001
H ₁	(Intercept)	0.249	0.581		0.429 0.670
	Aspirations perfectionnistes	0.500	0.200	0.437	2.497 0.017
	Préoccupations perfectionnistes	0.272	0.190	0.250	1.431 0.160

Bootstrap Coefficients

Model		Unstandardized	Bias	Standard Error	p*
H ₀	(Intercept)	3.159	-0.002	0.175	< .001
H ₁	(Intercept)	0.249	-0.125	0.656	0.680
	Aspirations perfectionnistes	0.517	0.023	0.148	0.005
	Préoccupations perfectionnistes	0.280	0.008	0.174	0.119

Note. Bootstrapping based on 5000 replicates.

Note. Coefficient estimate is based on the median of the bootstrap distribution.

* Bias corrected accelerated.

Le modèle ci-dessus est composé des variables : « Aspirations perfectionnistes » et « Préoccupations perfectionnistes », il explique 37.8% de la variance du « Manque de contrôle ». On n'observe que seules les « Aspirations perfectionnistes » présentent une p-valeur inférieure à 0.05 et est donc la seule dimension prédisant significativement le « Manque de contrôle » avec un coefficient de 0.517.

Tableau 8. Régression linéaire : Perfectionnisme sur la réduction

Model Summary - Réduction

Model	R	R ²	Adjusted R ²	RMSE
H ₀	0.000	0.000	0.000	1.106
H ₁	0.585	0.342	0.308	0.920

Coefficients

Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized t	p
H ₀	(Intercept)	3.214	0.171		18.829 < .001
H ₁	(Intercept)	0.604	0.597		1.013 0.317
	Aspirations perfectionnistes	0.498	0.206	0.447	2.423 0.020
	Préoccupations perfectionnistes	0.186	0.195	0.176	0.952 0.347

Bootstrap Coefficients

Model		Unstandardized Bias	Standard Error	p*
H ₀	(Intercept)	3.206	0.002	0.168 < .001
H ₁	(Intercept)	0.557	0.230	0.844 0.489
	Aspirations perfectionnistes	0.542	0.051	0.242 0.073
	Préoccupations perfectionnistes	0.194	0.007	0.206 0.371

Note. Bootstrapping based on 5000 replicates.

Note. Coefficient estimate is based on the median of the bootstrap distribution.

* Bias corrected accelerated.

Le modèle ci-dessus est composé des variables : « Aspirations perfectionnistes » et « Préoccupations perfectionnistes », il explique 30.8% de la variance de la « Réduction ». On n'observe qu'aucune des sous-échelles du perfectionnisme ne prédit significativement la « Réduction » (p-valeur > 0.05).

Tableau 9. Régression linéaire : Perfectionnisme sur le temps

Model Summary - Temps

Model	R	R ²	Adjusted R ²	RMSE
H ₀	0.000	0.000	0.000	1.166
H ₁	0.524	0.275	0.237	1.018

Coefficients

Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized t	p
H ₀	(Intercept)	3.889	0.180		21.622 < .001
H ₁	(Intercept)	1.434	0.660		2.171 0.036
	Aspirations perfectionnistes	0.428	0.227	0.365	1.883 0.067
	Préoccupations perfectionnistes	0.220	0.216	0.198	1.020 0.314

Bootstrap Coefficients

Model		Unstandardized	Bias	Standard Error	p*
H ₀	(Intercept)	3.889	0.005	0.179	< .001
H ₁	(Intercept)	1.396	-0.223	0.846	0.139
	Aspirations perfectionnistes	0.467	0.048	0.229	0.079
	Préoccupations perfectionnistes	0.234	0.007	0.193	0.301

Note. Bootstrapping based on 5000 replicates.

Note. Coefficient estimate is based on the median of the bootstrap distribution.

* Bias corrected accelerated.

Le modèle ci-dessus est composé des variables : « Aspirations perfectionnistes » et « Préoccupations perfectionnistes », il explique 23.7% de la variance du « Temps ». On n'observe qu'aucune des sous-échelles du perfectionnisme ne prédit significativement le « Temps » (p-valeur > 0.05).

e) Modération

Afin d'approfondir l'analyse de nos résultats, nous avons réalisé des modérations sur base des facteurs sortants comme prédicteurs de nos régressions linéaires dans le but d'identifier les disparités entre les résultats des gymnastes et des nageurs, à savoir : la compulsivité et le sevrage sur les attitudes alimentaires, et les aspirations perfectionnistes sur le manque de contrôle (Annexe 7). Mais les résultats pour nos modérations sont non concluants, présentant toutes des p-valeurs > 0.05 et donc non significatives. Nous pouvons toutefois observer que pour le sevrage sur les attitudes alimentaires, la p-valeur est proche du seuil (0.068) avec un coefficient de 0.391.

Discussion

L'étude ci-présente avait pour objectif d'examiner la dépendance et la compulsivité à l'exercice en fonction du perfectionnisme, à travers le concept d'hyper-investissement. En mobilisant les deux sous-échelles du perfectionnisme, l'intention était de comprendre si les comportements perfectionnistes pouvaient apparaître comme sous-jacents à ces deux altérations de la pratique. Cette approche a permis d'identifier les liens entre les traits des concepts d'hyper-investissement et les sous-dimensions du perfectionnisme : les aspirations perfectionnistes et les préoccupations perfectionnistes. Afin d'affiner l'objectif de cette étude, ce sont la gymnastique et la natation qui ont été les disciplines choisies pour développer et mettre à jour les concepts d'hyper-investissement. En complément de cette analyse par le perfectionnisme, une des étapes fut de déterminer si la population choisie illustre bien les recherches actuelles établissant l'existence de liens entre les attitudes alimentaires et les altérations de la pratique de l'exercice physique. Le moyen de récolte de données de cette étude, était basé sur un large questionnaire en ligne, brassant les concepts d'altération de la pratique, ainsi que divers items servant aux analyses d'autres études portant sur l'hyper-investissement, dont l'étude de masse mentionnée dans la méthode. Pour le traitement des données récoltées, c'est par les instruments de corrélations que l'identification des interactions entre nos différentes dimensions a été réalisée. Un essai de distinction entre nos deux populations a été apporté par les méthodes de modération.

Pour notre première hypothèse, nos résultats révèlent que toutes les sous-dimensions de la dépendance à l'exercice ne corrèlent pas significativement avec la compulsivité. Cela confirme notre hypothèse et renforce le concept d'hyper-investissement à la pratique physique, qui conçoit l'existence d'altérations de pratique distinctes, mais pouvant présenter des traits communs entre elles (Muela et al., 2022). La compulsivité et l'addiction à la pratique de l'exercice physique sont des concepts différents, bien qu'il y ait 4 des 7 traits de la dépendance qui corrèlent significativement avec la compulsivité, à savoir le manque de contrôle, la réduction, le temps et l'intention, avec une prédominance pour le manque de contrôle. L'analyse par régression linéaire a fait ressortir que la sous-échelle de l'intention se présente comme prédicteur de la compulsivité, mais cette prédiction est trop faible

pour être interprétée (0.116). Il n'y a donc aucun effet prédicteur évident de la dépendance sur la compulsivité au sein de notre étude.

Concernant notre deuxième hypothèse selon laquelle les concepts d'hyper-investissement dans le sport se montreraient comme prédicteurs des attitudes alimentaires, nos résultats sont en accord avec les conclusions de la littérature et confirment donc cette hypothèse. La compulsivité, ainsi que les sous-échelles de la dépendance du sevrage, de la tolérance, et de l'intention présentent des corrélations élevées avec les attitudes alimentaires. Par régression linéaire simple, la compulsivité ressort individuellement comme prédicteur significatif, n'expliquant à lui seul qu'à 14.2% les attitudes alimentaires. Du côté des sous-dimensions de la dépendance, seul le sevrage permet de prédire significativement les attitudes alimentaires. En combinant la compulsivité avec le sevrage, leur régression linéaire nous apporte des valeurs prédictives élevées (*r* de Pearson) et significatives permettant ensemble de prédire à 32.3% les attitudes alimentaires, avec une prédominance pour la compulsivité. Les résultats ainsi obtenus dans cette étude sont similaires aux résultats présents dans la littérature concernant la dépendance à l'exercice, bien qu'il n'utilise pas exactement la même échelle et ne traitant pas de la même population (Müller et al., 2015). Cependant, il est important de mentionner que seule une des sous-échelles de l'EDS-R permet confirmer les précédentes recherches utilisant d'autres versions de l'EDS. Quant aux résultats sur la compulsivité, ceux-ci rejoignent ceux de la littérature (Meyer et al., 2011).

Notre hypothèse, portant sur le perfectionnisme était qu'une ou les deux sous-dimensions de celui-ci, pourraient prédire l'hyper-investissement dans le sport. Cette hypothèse fut analysée pour chaque sous-dimension de la dépendance et pour la compulsivité à l'exercice physique. Nos résultats confirment que les comportements perfectionnistes présentent des liens importants avec plusieurs traits de la dépendance (tolérance, manque de contrôle, réduction et temps), ainsi qu'avec la compulsivité. En analysant plus en profondeur ceux-ci, un constat est établi quant à la complémentarité entre les aspirations perfectionnistes et les préoccupations perfectionnistes ; les deux sous-échelles présentent des coefficients relativement élevés (*r* de Pearson) et très proches entre elles. Nos résultats corroborent ainsi avec les extrapolations de Stoeber (2018). Cependant, les régressions n'ont apporté aucune évidence permettant d'établir un lien prédictif pour aucune des sous-

dimensions d'hyper-investissement présentant des liens forts avec les sous-dimensions du perfectionnisme, mis à part le manque de contrôle qui serait prédit de manière conséquente par les aspirations perfectionnistes.

Enfin, notre dernière hypothèse tendait à observer une disparité entre les gymnastes et les nageurs. Nos modérations ne présentant pas de résultats statistiquement significatifs, elles ne peuvent être interprétés raisonnablement. Comme mentionné dans les résultats, il y a cependant, pour une p-valeur proche du seuil, une différence pour la relation du sevrage sur les attitudes alimentaires avec une prédiction plus importante de notre échantillon de nageurs que de notre échantillon de gymnastes. Nos attentes sur les différences au niveau du perfectionnisme n'ont donc pas pu être démontrées. Notre extrapolation de la nature compétitive comme cause de cette différence ne peut donc pas être envisagée.

1. Limitations

Notre étude fut soumise à quelques limites qu'il est important de souligner. Concernant nos conditions d'échantillon, il faut dans un premier temps mentionner que la définition du sport de haut niveau a été étendue, incluant dans la présente étude) les sportifs participants aux championnats universitaires, ainsi que les gymnastes participants en D2. Ceci dans le but d'avoir un volume d'échantillon analysable, mais soumettant l'étude à une limite dans l'interprétation des résultats. Ensuite, si notre échantillon de gymnastes correspond quasiment à la moitié de la population entrant dans les conditions et donc relativement représentatif de celle-ci, nous n'avons reçu aucune information de la part de la fédération de natation permettant d'avoir ne serait-ce qu'une image du volume de sa population et donc aucune idée de la représentativité de notre échantillon de nageurs. La plupart de nos résultats souffrent d'un manque de significativité qui peut en partie être affecté par la taille de l'échantillon. En effet, à moins d'un an des Jeux Olympiques de Paris 2024, les sportifs les plus exposés aux dimensions de notre étude ont eu certainement d'autres priorités. La taille de notre échantillon en gymnastique est extrêmement faible comparée aux nombres d'adhérents à la discipline, et ce à cause des conditions d'échantillonnage qui rejettent les gymnastes mineurs et néerlandophones, correspondant à la majorité des pratiquants de la gymnastique en Belgique.

Du point de vue de la période de récolte de données, elle s'est étendue sur 7 mois, d'août 2023 à février 2024, ce qui limite également quelque peu l'objectif de cette étude. La saison de gymnastique se termine par les championnats de Belgique habituellement fin mai, et la saison de natation se termine également par les championnats de Belgique habituellement fin avril. Par conséquent, les premiers mois de récolte ont été réalisés pendant la période *off* des gymnastes et des nageurs. L'étude ne peut alors cibler les sportifs en pleine saison avec un volume horaire d'entraînement important.

2. Perspectives

L'approche multidimensionnelle de l'hyper-investissement à l'exercice physique tel qu'effectuée au sein de notre étude a permis d'apporter plusieurs confirmations aux recherches antérieures, et aussi d'ouvrir des pistes de réflexion pour l'avenir.

Si initialement la composante du burnout athlétique faisait partie de notre étude, celle-ci a été écartée dans un but de clarté. Mais il serait tout de même intéressant de pouvoir observer celle-ci avec l'approche de l'hyper-investissement, et de la confronter aux autres concepts pris en charge dans notre étude. Le burnout présentant tout comme la dépendance des sous-échelles, son exploration pourrait être approfondie et mise en relation avec les dimensions du perfectionnisme et des attitudes alimentaires.

Pour notre étude, le défi majeur fut le recrutement pour notre échantillon. Les conditions rétrécissant fortement la marge de manœuvre, il serait intéressant d'orienter les futures études sur plusieurs pistes toujours en lien avec la gymnastique artistique. Premièrement, la Belgique est un petit pays qui n'accueille pas beaucoup de gymnastes majeurs, même du côté néerlandophone. L'étude sur les gymnastes en période de puberté approchant la majorité pourrait alors constituer un choix d'étude pertinent. De plus, le perfectionnisme pourrait être évalué dans la pratique de la gymnastique, mais aussi dans les attitudes scolaires afin d'extraire les potentielles différences liées à cette dimension, ainsi qu'aux concepts d'hyper-investissement. Ensuite, si c'est le plus haut niveau qui est visé, il pourrait être intéressant de rester sur une population majeure et de mettre en opposition la gymnastique artistique avec d'autres sports artistiques tels que le patinage ou le

plongeon. Il est à noter qu'il serait alors plus pertinent de se tourner vers une nation présentant un plus grand nombre de sportifs majeurs de haut niveau dans ces disciplines.

Du point de vue des attitudes alimentaires, une étude complémentaire à celle présente ici, avec un échantillon plus important et plus représentatif, pourrait étudier les aspects prédictifs des comportements perfectionnistes sur les attitudes alimentaires par médiation de l'hyper-investissement.

L'idée générale de nos perspectives pour les recherches futures est de se concentrer sur l'approfondissement des connaissances et de la compréhension de l'hyper-investissement notamment à propos des processus sous-jacents, et sur les points mentionnés ci-dessus qui se focalisent sur l'analyse de notre discipline, la gymnastique artistique. Pour terminer, il serait judicieux pour les fédérations sportives de travailler en collaboration avec ces futures études qui pourraient apporter de l'information sur la santé mentale des sportifs et permettre de parer aux conséquences comme celles récemment observées dans le monde de la gymnastique américaine.

Conclusion

Les résultats de notre étude sont évocateurs de plusieurs évidences mais pas totalement en accord avec nos espérances de départ. L'étude des deux altérations de la pratique de l'exercice physique nous a permis de soutenir la théorie de l'hyper-investissement, et de montrer que la dépendance et la compulsivité ne sont liées que par certains traits. Nous avons également pu confirmer avec nos résultats le consensus sur les liens existants entre les concepts d'hyper-investissement et les attitudes alimentaires en nous intéressant à un échantillon de gymnastes et de nageurs. Comme mentionné dans les perspectives, un complément par médiation pourrait apporter d'autres réponses.

La gymnastique intègre dans sa pratique le perfectionnisme par sa nature compétitive caractérisée par le code de pointage. Si un de nos objectifs initiaux était d'établir un lien prédictif entre les comportements perfectionnistes et nos deux concepts d'hyper-investissement à la gymnastique, nos conclusions semblent être assez faiblement concluantes. Notre étude démontre qu'il y a certes plusieurs liens établis entre les deux sous-échelles du perfectionnisme et nos concepts d'hyper-investissement, mais que seul le trait du manque de contrôle de la dépendance à l'exercice est prédit positivement par la sous-dimension des aspirations perfectionnistes. Notre approfondissement par modération ne fut pas concluant, les différences entre les nageurs et les gymnastes n'ont donc pas pu être observées.

Néanmoins, les résultats que nous avons obtenus concordent avec les spéculations de Stoeber (2018), nous pouvons alors affirmer pour des populations de gymnastes et de nageurs que les aspirations et les préoccupations perfectionnistes apparaissent comme traits grandement associés dans l'hyper-investissement à l'exercice.

Nos résultats contribuent à enrichir les connaissances sur les altérations de la pratique de l'exercice physique. Ces concepts n'avaient encore jamais été examinés avec la conception de la dualité des sous-dimensions du perfectionnisme. Les résultats obtenus encouragent à continuer l'exploration des processus sous-jacents à l'hyper-investissement qui, nous l'espérons à terme, pourront être maîtrisés et parer les détresses associées à la santé mentale des sportifs.

Bibliographie

- Antons, S., & Brand, M. (2021). Diagnostic and classification considerations related to compulsive sexual behavior disorder and problematic pornography use. *Current Addiction Reports*, 8, 452-457.
- Bonnet-Suard, A., & Bréjard, V. (2009). L'addiction au sport. *Les addictions comportementales*, 237-266.
- Bratland-Sanda, S., Sundgot-Borgen, J., Rø, Ø., Rosenvinge, J. H., Hoffart, A., & Martinsen, E. W. (2010). "I'm not physically active-I only go for walks": Physical activity in patients with longstanding eating disorders. *International Journal of Eating Disorders*, 43(1), 88-92.
- Brevers, D., Maurage, P., Kohut, T., Perales, J. C., & Billieux, J. (2022). On the pitfalls of conceptualizing excessive physical exercise as an addictive disorder: Commentary on Dinardi et al. (2021). *Journal of Behavioral Addictions*, 11(2), 234-239. <https://doi.org/10.1556/2006.2022.00001>
- Chaba, L., Scoffier-Mériaux, S., Lentillon-Kaestner, V., & d'Arripe-Longueville, F. (2018). Recherche de prise de masse musculaire et dysmorphie musculaire chez les bodybuilders : une revue de la littérature anglophone. *Staps*, 119(1), 65-79. <https://doi.org/10.3917/sta.119.0065>
- Colledge, F., Cody, R., Buchner, U. G., Schmidt, A., Pühse, U., Gerber, M., Wiesbeck, G., Lang, U. E., & Walter, M. (2020). Excessive exercise—a meta-review. *Frontiers in psychiatry*, 11, 521572.
- Cook, B., Karr, T. M., Zunker, C., Mitchell, J. E., Thompson, R., Sherman, R., Crosby, R. D., Cao, L., Erickson, A., & Wonderlich, S. A. (2013). Primary and secondary exercise dependence in a community-based sample of road race runners. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 35(5), 464-469.
- Cuadrado, J., Meyer, É., Chadapeaud, L., Cheval, Y., Cornet, C., Hernandez-Comte, A., & Michel, G. (2022). Comment évaluer la dysmorphie musculaire? Un état de l'art international. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*,
- Cuadrado, J., Morin, J., Hernandez, P., Yubero, E., Bégin, C., & Michel, G. (2018). Psychopathologie de la dysmorphie musculaire: analyse critique de la littérature internationale. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*,
- Cunningham, H. E., Pearman III, S., & Brewerton, T. D. (2016). Conceptualizing primary and secondary pathological exercise using available measures of excessive exercise. *International Journal of Eating Disorders*, 49(8), 778-792.
- Dinardi, J. S., Egorov, A. Y., & Szabo, A. (2021). The expanded interactional model of exercise addiction. *Journal of Behavioral Addictions*, 10(3), 626-631.
- Edwards, C., Tod, D., & Molnar, G. (2014). A systematic review of the drive for muscularity research area. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 7(1), 18-41.
- Egorov, A. Y., & Szabo, A. (2013). The exercise paradox: An interactional model for a clearer conceptualization of exercise addiction. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(4), 199-208.

- Faigenbaum, A. D., Lloyd, R. S., MacDonald, J., & Myer, G. D. (2016). Citius, Altius, Fortius: beneficial effects of resistance training for young athletes: narrative review. *British journal of sports medicine*, 50(1), 3-7.
- Fari, G., Fischetti, F., Zonno, A., Marra, F., Maglie, A., Bianchi, F. P., Messina, G., Ranieri, M., & Megna, M. (2021). Musculoskeletal pain in gymnasts: A retrospective analysis on a cohort of professional athletes. *International journal of environmental research and public health*, 18(10), 5460.
- Code de pointage: Gymnastique artistique féminine (Éd. 2022-2024), (2022). <https://www.gymnastics.sport/site/rules/disciplines.php>
- FIG. (2021). *About the FIG* Fédération Internationale de Gymnastique. <https://www.gymnastics.sport/site/about.php>
- Garner, D. M., Olmsted, M. P., Bohr, Y., & Garfinkel, P. E. (1982). The eating attitudes test: psychometric features and clinical correlates. *Psychological medicine*, 12(4), 871-878.
- Gleyse, J. (2018). De l'art de la gymnastique (1569), au culturisme et aux premières compétitions organisées (1904). L'Emergence du body-building? *Staps*(1), 27-45.
- Godoy-Izquierdo, D., Navarrón, E., López-Mora, C., & González-Hernández, J. (2023). Exercise addiction in the sports context: what is known and what is yet to be known. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 21(2), 1057-1074.
- Godoy-Izquierdo, D., Ramírez, M. J., Díaz, I., & López-Mora, C. (2023). A systematic review on exercise addiction and the disordered eating-eating disorders continuum in the competitive sport context. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 21(1), 529-561.
- Goodwin, H., Haycraft, E., & Meyer, C. (2014). Psychological risk factors for compulsive exercise: A longitudinal investigation of adolescent boys and girls. *Personality and individual differences*, 68, 83-86.
- Goodwin, H., Haycraft, E., Taranis, L., & Meyer, C. (2011). Psychometric evaluation of the compulsive exercise test (CET) in an adolescent population: links with eating psychopathology. *European Eating Disorders Review*, 19(3), 269-279.
- Gotwals, J. K., Stoeber, J., Dunn, J. G., & Stoll, O. (2012). Are perfectionistic strivings in sport adaptive? A systematic review of confirmatory, contradictory, and mixed evidence. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 53(4), 263.
- Hausenblas, H. A., & Downs, D. S. (2002). How much is too much? The development and validation of the exercise dependence scale. *Psychology and health*, 17(4), 387-404.
- Hook, R. W., Grant, J. E., Ioannidis, K., Tiego, J., Yücel, M., Wilkinson, P., & Chamberlain, S. R. (2021). Trans-diagnostic measurement of impulsivity and compulsivity: a review of self-report tools. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 120, 455-469.
- Karsinti, E., Icick, R., & Therribout, N. (2023). Autres addictions avec ou sans substances. *Soigner les addictions par les TCC*, 197.
- Kern, L. (2007). Validation de l'adaptation française de l'échelle de dépendance à l'exercice physique: l'EDS-R. *Pratiques psychologiques*, 13(4), 425-441.
- Kern, L., Carrer, M., Marsollier, E., Gully-Lhonoré, C., & Bernier, M. (2020). Activité physique, quand trop c'est trop: état des connaissances sur l'activité physique problématique. *La Presse Médicale Formation*, 1(5), 511-514.

- Kerr, G., Berman, E., & Souza, M. J. D. (2006). Disordered eating in women's gymnastics: Perspectives of athletes, coaches, parents, and judges. *Journal of Applied Sport Psychology, 18*(1), 28-43.
- Kerr, R., & Obel, C. (2015). The disappearance of the perfect 10: Evaluating rule changes in women's artistic gymnastics. *The International Journal of the History of Sport, 32*(2), 318-331.
- Kilijanek, K., & Sanchez, K. (2020). History and overview of gymnastics disciplines. *Gymnastics Medicine: Evaluation, Management and Rehabilitation, 1-14*.
- Kiuchukov, I., Yanev, I., Petrov, L., Kolimechkov, S., Alexandrova, A., Zaykova, D., & Stoimenov, E. (2019). Impact of gymnastics training on the health-related physical fitness of young female and male artistic gymnasts. *Science of Gymnastics Journal, 11*(2), 175-187.
- Kotbagi, G., Muller, I., Romo, L., & Kern, L. (2014). Pratique problématique d'exercice physique: Un cas clinique. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*,
- Kyrios, M., Trotske, P., Lawrence, L., Fassnacht, D. B., Ali, K., Laskowski, N. M., & Müller, A. (2018). Behavioral neuroscience of buying-shopping disorder: A review. *Current Behavioral Neuroscience Reports, 5*, 263-270.
- Larocque, E., & Moreau, N. (2023). When sport is taken to extremes: A sociohistorical analysis of sport addiction. *International Review for the Sociology of Sport, 58*(2), 368-391.
- Legrand, F. D., Chaouloff, F., Ginoux, C., Ninot, G., Polidori, G., Beaumont, F., Murer, S., Jeandet, P., & Pelissolo, A. (2023). L'exercice physique pour la santé mentale: mécanismes, recommandations, recherches futures. *L'Encéphale, 49*(3), 296-303.
- Lichtenstein, M. B., Hinze, C. J., Emborg, B., Thomsen, F., & Hemmingsen, S. D. (2017). Compulsive exercise: links, risks and challenges faced. *Psychology research and behavior management, 85-95*.
- Meyer, C., Taranis, L., Goodwin, H., & Haycraft, E. Compulsive exercise and eating disorders.
- Meyer, C., Taranis, L., Goodwin, H., & Haycraft, E. (2011). Compulsive exercise and eating disorders. *European Eating Disorders Review, 19*(3), 174-189.
- Meynaud, J. (1966). *Sport et politique*. FeniXX.
- Millar, S. (2002). Thinness to success: eating disorders in elite female gymnasts. *Canadian Woman Studies/les cahiers de la femme*.
- Miteva, S., Yanev, I., Kolimechkov, S., Petrov, L., Mladenov, L., Georgieva, V., & Somlev, P. (2020). Nutrition and body composition of elite rhythmic gymnasts from Bulgaria. *International Journal of Sports Science & Coaching, 15*(1), 108-116.
- Muela, I., Navas, J. F., Barrada, J. R., López-Guerrero, J., Rivero, F. J., Lozano-Ruiz, Á., Brevers, D., & Perales, J. C. (2023). The Granada Assessment for Cross-domain Compulsivity (GRACC): A scale for the operationalization and measurement of compulsive behavior across activity domains. *Journal of Behavioral Addictions, 12*.
- Muela, I., Navas, J. F., Ventura-Lucena, J. M., & Perales, J. C. (2022). How to pin a compulsive behavior down: A systematic review and conceptual synthesis of compulsivity-sensitive items in measures of behavioral addiction. *Addictive Behaviors, 134*, 107410.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2022.107410>

- Müller, A., Loeber, S., Söchtig, J., Te Wildt, B., & De Zwaan, M. (2015). Risk for exercise dependence, eating disorder pathology, alcohol use disorder and addictive behaviors among clients of fitness centers. *Journal of Behavioral Addictions*, 4(4), 273-280.
- Myrian, N., Kerr, R., Cervin, G., Schubring, A., & Barker-Ruchti, N. (2019). The code of points and the career development in women's artistic gymnastics. *Science of Gymnastics Journal*, 11(1), 5-14.
- Niggli, N. C. (2002). Diplomatie sportive et relations internationales: Helsinki 1952, les «Jeux Olympiques de la Guerre froide»? *Relations internationales*, 467-485.
- Organisation mondiale de la santé, O. (2019). *Classification internationale des maladies, onzième révision (ICD-11)* <https://icd.who.int/browse/2024-01/mms/fr#1084958604>
- Organisation mondiale de la santé, O. (2021). Lignes directrices de l'OMS sur l'activité physique et la sédentarité.
- Perales, J. C., King, D. L., Navas, J. F., Schimmenti, A., Sescousse, G., Starcevic, V., van Holst, R. J., & Billieux, J. (2020). Learning to lose control: A process-based account of behavioral addiction. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 108, 771-780.
- Plateau, C. R., Shanmugam, V., Duckham, R. L., Goodwin, H., Jowett, S., Brooke-Wavell, K. S., Laybourne, A., Arcelus, J., & Meyer, C. (2014). Use of the compulsive exercise test with athletes: norms and links with eating psychopathology. *Journal of Applied Sport Psychology*, 26(3), 287-301.
- Russell, K. (2013). The evolution of gymnastics. *Gymnastics*, 1-14.
- S'Jongers, J.-J., Van Dyck, R., & Colemont, A. (1963). Une approche de la psychologie du plongeur sous-marin. *Le Travail Humain*, 303-312.
- Sands, W. A. (1999). Why gymnastics. *USA Gymnastics Online: Technique*, 19(3).
- Savard, H. (2015). Trouble obsessionnel compulsif. *Fiches sur les handicaps. Trouble de santé mentale*.
- Sebastian, C. (2024, 17 Juillet 2024). *Interview with World Athletics President Sebastian Coe* [Interview]. Consumer News and Business Channel (CNBC). <https://www.cnb.com/video/2024/07/17/watch-cnbc-full-interview-with-world-athletics-president-sebastian-coe.html>
- Stark, R., Klucken, T., Potenza, M. N., Brand, M., & Strahler, J. (2018). A current understanding of the behavioral neuroscience of compulsive sexual behavior disorder and problematic pornography use. *Current Behavioral Neuroscience Reports*, 5, 218-231.
- Stoeber, J. (2014). Perfectionism in sport and dance: A double-edged sword. *International Journal of Sport Psychology*, 45(4), 385-394.
- Stoeber, J. (2018). The psychology of perfectionism: Critical issues, open questions, and future directions.
- Stoeber, J., Gotwals, J. K., Dunn, J. G., & Stoll, O. (2012). Are perfectionistic strivings in sport adaptive? A systematic review of confirmatory, contradictory, and mixed evidence. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 53(4), 263.
- Stoeber, J., Otto, K., & Stoll, O. (2006). Multidimensional inventory of perfectionism in sport (MIPS): English version.
- Taktek, K. (2009). Stratégies de pratique physique variable/spécifique et acquisition d'habiletés motrices: analyse des écrits spécialisés. *Revue des sciences de l'éducation*, 35(3), 173-193.

- Tan, J. O. A., Calitri, R., Bloodworth, A., & McNamee, M. J. (2016). Understanding eating disorders in elite gymnastics: ethical and conceptual challenges. *Clinics in sports medicine*, 35(2), 275-292.
- Tardelli, V. S. (2021). Pressure is not a privilege: what we can learn from Simone Biles. In T. R. Parmigiano, J. M. Castaldelli-Maia, & T. M. Fidalgo (Eds.), (Vol. 43, pp. 460-461): SciELO Brasil.
- Thrush, G. (2024). Justice Dept. Reaches \$138.7 Million Settlement Over F.B.I.'s Failures in Nassar Case. *The New York Times*.
- Tynan, R., & McEvilly, N. (2017). 'No pain, no gain': former elite female gymnasts' engagements with pain and injury discourses. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 9(4), 469-484.
- Véléa, D. (2002). L'addiction à l'exercice physique. *Psychotropes*, 8(3-4), 39-46.
- Weinstein, A., & Szabo, A. (2023). Exercise addiction: A narrative overview of research issues. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 25(1), 1-13.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk, S., Brock, M. E., Plavnick, J. B., Fleury, V. P., & Schultz, T. R. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of autism and developmental disorders*, 45, 1951-1966.
- Yücel, M., Oldenhof, E., Ahmed, S. H., Belin, D., Billieux, J., Bowden-Jones, H., Carter, A., Chamberlain, S. R., Clark, L., & Connor, J. (2019). A transdiagnostic dimensional approach towards a neuropsychological assessment for addiction: an international Delphi consensus study. *Addiction*, 114(6), 1095-1109.

Annexes

1. Questionnaire sur la dépendance à l'exercice physique (Exercise Dependence Scale 21)

Exercise Dependence Scale (Hausenblas and Downs, 2002), traduction française par Kern (2007).

Instructions : Ces propositions se réfèrent à votre pratique d'activité(s) physique(s), c'est-à-dire à(aux)l'activité(s)physique(s)que vous pratiquez dans la semaine, week-end compris. En vous référant à l'échelle ci-dessous, vous indiquerez, pour chaque phrase, la réponse qui vous correspond le mieux(nuancer de 1 à 6) sur le tiret situé en fin de ligne. Même si certaines propositions peuvent vous paraître proches, il est très important pour notre travail que celles-ci soient toutes renseignées.

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----|---|---|---|---|---|----------|
| | Jamais | | | | | Toujours |
| 1. | Je pratique une ou des activités physiques pour éviter d'être irritable. _____ | | | | | |
| 2. | Je pratique en dépit de problèmes physiques répétés. _____ | | | | | |
| 3. | J'augmente sans cesse l'intensité de ma pratique physique pour parvenir aux effets désirés ou aux bénéfices souhaités. _____ | | | | | |
| 4. | Je suis incapable de réduire la durée de ma pratique physique. _____ | | | | | |
| 5. | Je préfère pratiquer cette (ces) activité (s)plutôt que de passer du temps en famille ou avec des amis. _____ | | | | | |
| 6. | Je passe beaucoup de temps à pratiquer cette (ces) activité(s). _____ | | | | | |
| 7. | Je pratique plus longtemps que je n'en avais l'intention. _____ | | | | | |
| 8. | Je pratique cette(ces)activité(s)pour éviter d'être anxieux. _____ | | | | | |
| 9. | Je pratique cette(ces)activité(s)quand je suis blessé(e). _____ | | | | | |
| 10. | J'augmente sans cesse la fréquence de mes séances de pratique physique pour parvenir aux effets désirés ou aux bénéfices souhaités. _____ | | | | | |
| 11. | Je suis incapable de diminuer la fréquence de mes séances de pratique. _____ | | | | | |
| 12. | Je pense à ma pratique physique alors que je devrais me concentrer sur mon travail ou sur mes études. _____ | | | | | |
| 13. | Je passe presque tout mon temps libre à pratiquer une(des)activité(s)physique(s). _____ | | | | | |
| 14. | Je pratique cette(ces)activité(s)plus longtemps que je ne m'attendais à le faire. _____ | | | | | |
| 15. | Je pratique une(des)activité(s)physique(s)pour éviter de me sentir tendu(e). _____ | | | | | |
| 16. | Je pratique une(des)activité(s)physique(s)en dépit de problèmes physiques persistants. _____ | | | | | |
| 17. | J'augmente continuellement la durée de ma pratique pour parvenir aux effets désirés ou aux bénéfices souhaités. _____ | | | | | |
| 18. | Je suis incapable de diminuer l'intensité de ma pratique. _____ | | | | | |
| 19. | Je choisis de pratiquer cette(ces)activité(s)de sorte que je ne peux plus passer du temps avec mes ami(e)s ou ma famille. _____ | | | | | |
| 20. | Une grande partie de mon temps est consacré à la pratique d'une activité(s)physique(s). _____ | | | | | |

2. Questionnaire sur la compulsivité (The short form of the Granada Assessment for Cross-domain Compulsivity)

The short form of the Granada Assessment for Cross-domain Compulsivity (Muela et al., submitted), traduction française (back translation) en cours.

INSTRUCTIONS: Below are a number of statements about YOUR FAVORITE SPORT/PHYSICAL EXERCISE DISCIPLINE (can apply to training, competition, or both). For each statement, please indicate how much you agree or disagree. We ask you to answer on a scale of 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree).						
		Strongly disagree	Somewhat disagree	Neither agree or disagree	Somewhat agree	Strongly agree
1	I continue to exercise even though I'm fully aware that I have increased the risks in certain aspects of my life so much that it's not worth it.	1	2	3	4	5
2	I feel I can't get thoughts about exercising out of my head.	1	2	3	4	5
3	I feel an uncontrollable desire to exercise even right after I'm done.	1	2	3	4	5
4	I can't stop exercising , even though exercising has had a negative impact on my life that clearly outweighs its positive impact.	1	2	3	4	5
5	To exercise is on my mind even when I'm not exercising , and I should be thinking about something else.	1	2	3	4	5
6	I often exercise because I feel an irrepressible desire to exercise when a surge of strong emotions take over me.	1	2	3	4	5
7	Spending a lot of time exercising has become an almost involuntary habit.	1	2	3	4	5
8	I often find myself thinking when I will exercise again, instead of focusing on what I should be doing.	1	2	3	4	5
9	Sometimes, the desire to exercise dominates me.	1	2	3	4	5
10	Anything related to exercising immediately catches my attention and interferes with what I'm doing at that moment.	1	2	3	4	5
11	Exercising is often something that I want to do so badly that I feel my heart beating faster.	1	2	3	4	5
12	I keep exercising even though I feel guilty for my irrational behavior.	1	2	3	4	5
13	I keep exercising even though I am aware that the harm it does me is greater than the benefits.	1	2	3	4	5
14	Once I have started, I can't stop exercising unless something external forces me to.	1	2	3	4	5
15	I can't stop the desire to exercise when I'm overpowered by certain bodily or internal sensations.	1	2	3	4	5
16	Every time I exercise , I feel like I'm on a slippery slope that I can't get back up.	1	2	3	4	5
17	My thoughts continuously revolve around exercising , even when I'm not exercising .	1	2	3	4	5
18	I haven't stopped exercising , even though doing so is causing me more disadvantages than advantages.	1	2	3	4	5

3. Questionnaire sur le perfectionnisme (Multidimensional Inventory of Perfectionism in Sport)

Multidimensional Inventory of Perfectionism in Sport (MIPS; Stoeber et al., 2007), traduction française (back translation) en cours.

Instructions : Concernant la pratique de mon sport:

Note : Échelle de Likert allant de 1 (= fortement en désaccord) à 5 (= fortement en accord).

Item

Striving for perfection

1. *I strive to be as perfect as possible.*

Me esfuerzo para ser tan perfecto/a como sea posible

3. *It is important to me to be perfect in everything I attempt.*

Para mí es importante ser perfecto/a en todo lo que intento hacer

5. *I feel the need to be perfect.*

Tengo la necesidad de ser perfecto/a

7. *I am a perfectionist as far as my targets are concerned.*

Soy un/a perfeccionista en todo lo que tiene que ver conmigo

9. *I have the wish to do everything perfectly.*

Deseo hacerlo todo perfecto

Negative reactions to imperfection

2. *I feel extremely stressed if everything does not go perfectly.*

Me estreso mucho si no me sale todo perfecto

4. *I get completely furious if I make mistakes.*

Me pongo muy furioso/a si cometo errores

6. *I get frustrated if I do not fulfil my high expectations.*

Me frustró si no consigo mis altas aspiraciones

8. *After participating in my sport I feel depressed if I have not been perfect.*

Me siento muy triste después de jugar o entrenar si no he estado perfecto/a

10. *If something does not go perfectly, I am dissatisfied with the whole training session/competition/game.*

4. Questionnaire sur les attitudes alimentaires (Eating Attitudes Test-26)

Eating Attitudes Test-26 (EAT-26; Garner et al., 1983), adaptation française par Leuchner et al., 1994).

Instructions: Ces questions portent sur vos habitudes alimentaires. Veuillez cocher la case correspondant à votre situation actuelle.

	Toujours	Très souvent	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
1. Je suis terrifié(e) à la pensée d'être trop gros(se).						
2. J'évite de manger quand j'ai faim.						
3. Je suis trop soucieux(se) de la nourriture.						
4. J'ai eu des épisodes de glotonnerie durant lesquels je me sentais incapable d'arrêter de manger.						
5. Je découpe mes aliments en petits morceaux.						
6. J'ai conscience de la valeur calorique des aliments quand je mange.						
7. J'évite spécialement les aliments riches en hydrates de carbone (pain, pomme de terre, riz...).						
8. Je sens que les autres aimeraient mieux que je mange d'avantage.						
9. Je vomis après avoir mangé.						
10. Je me sens très coupable après avoir mangé.						
11. Le désir d'être plus mince me préoccupe.						
12. Quand je me dépense physiquement, il me vient à l'idée que je brûle des calories.						
13. Les autres pensent que je suis trop mince.						
14. Je suis préoccupé(e) d'avoir trop de graisse sur le corps.						
15. Je prends plus de temps que les autres à prendre mes repas.						
16. J'évite de manger des aliments sucrés.						
17. Je mange des aliments diététiques.						
18. J'ai l'impression que la nourriture domine ma vie.						
19. Je parle volontiers de mes capacités à contrôler mon alimentation.						
20. Je sens que les autres me poussent à manger.						
21. J'accorde trop de temps et je pense trop à la nourriture.						
22. Je me sens mal à l'aise après avoir mangé des sucreries.						
23. Je m'oblige à me mettre à la diète.						
24. J'aime avoir l'estomac vide.						
25. J'aime essayer des aliments nouveaux et riches.						
26. Je ressens le besoin de vomir après les repas.						

5. Statistique descriptive (JASP)

Descriptive Statistics

			Valid	Mode	Median	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Genre	Gymnastique artistique	21	1.000	1.000	1.286	0.463		1.000	2.000
Genre	Natation	21	1.000	1.000	1.333	0.483		1.000	2.000
Age	Gymnastique artistique	21	20.000	21.000	21.095	1.786		18.000	24.000
Age	Natation	21	19.000	20.000	21.571	2.839		19.000	28.000
Âge de début de pratique	Gymnastique artistique	21	3.000	4.000	5.929	5.967		2.000	30.000
Âge de début de pratique	Natation	21	4.000	4.000	5.571	4.621		1.000	20.000
Heures de pratique	Gymnastique artistique	21	6.000	10.000	10.381	5.792		2.000	24.000
Heures de pratique	Natation	21	25.000	20.000	19.905	7.516		6.000	30.000
Jours de pratique	Gymnastique artistique	21	4.000	4.000	3.643	1.509		1.000	7.000
Jours de pratique	Natation	21	6.000	6.000	5.619	1.564		1.000	7.000
Niveau de compétition	Gymnastique artistique	21	2.000	2.000	2.143	0.793		1.000	3.000
Niveau de compétition	Natation	21	3.000	3.000	2.762	0.625		1.000	4.000
Étudiant	Gymnastique artistique	21	1.000	1.000	0.857	0.359		0.000	1.000
Étudiant	Natation	21	0.000	0.000	0.476	0.512		0.000	1.000
Salarié	Gymnastique artistique	21	0.000	0.000	0.095	0.301		0.000	1.000
Salarié	Natation	21	0.000	0.000	0.286	0.463		0.000	1.000
Indépendant	Gymnastique artistique	21	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
Indépendant	Natation	21	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
Sans emploi	Gymnastique artistique	21	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
Sans emploi	Natation	21	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
Sportif professionnel	Gymnastique artistique	21	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
Sportif professionnel	Natation	21	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
Élite espoir	Gymnastique artistique	21	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
Élite espoir	Natation	21	0.000	0.000	0.048	0.218		0.000	1.000
Salarié sportif professionnel	Gymnastique artistique	21	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
Salarié sportif professionnel	Natation	21	0.000	0.000	0.048	0.218		0.000	1.000

Descriptive Statistics

		95% Confidence Interval Mean					Std. Deviation	Shapiro-Wilk	P-value of Shapiro-Wilk
		Valid	Median	Mean	Upper	Lower			
Compulsivité	Gymnastique	21	3.278	3.183	3.414	2.951	0.509	0.902	0.039
Compulsivité	Natation	21	2.944	2.921	3.247	2.594	0.717	0.969	0.701
Sevrage	Gymnastique	21	2.667	2.794	3.311	2.276	1.138	0.952	0.372
Sevrage	Natation	21	2.333	2.571	3.179	1.964	1.334	0.916	0.072
Continuité	Gymnastique	21	4.333	4.524	4.949	4.098	0.934	0.940	0.214
Continuité	Natation	21	4.000	4.095	4.566	3.625	1.034	0.934	0.163
Tolérance	Gymnastique	21	3.000	3.079	3.503	2.656	0.930	0.969	0.720
Tolérance	Natation	21	3.333	3.937	4.461	3.412	1.153	0.897	0.031
Manque de contrôle	Gymnastique	21	3.000	3.143	3.605	2.681	1.014	0.909	0.052
Manque de contrôle	Natation	21	3.000	3.190	3.769	2.612	1.272	0.949	0.325
Réduction	Gymnastique	21	3.000	3.238	3.723	2.753	1.065	0.929	0.133
Réduction	Natation	21	3.333	3.190	3.724	2.657	1.172	0.928	0.127
Temps	Gymnastique	21	4.000	3.794	4.344	3.243	1.209	0.953	0.382
Temps	Natation	21	4.000	3.984	4.504	3.464	1.142	0.957	0.459
Intention	Gymnastique	21	2.667	2.810	3.378	2.241	1.250	0.943	0.254
Intention	Natation	21	3.000	3.444	4.129	2.760	1.503	0.952	0.371
Aspirations perfectionnistes	Gymnastique	21	4.000	4.086	4.426	3.746	0.747	0.906	0.045
Aspirations perfectionnistes	Natation	21	4.000	3.790	4.333	3.248	1.191	0.840	0.003
Préoccupations perfectionnistes	Gymnastique	21	3.600	3.638	3.962	3.314	0.712	0.978	0.892
Préoccupations perfectionnistes	Natation	21	3.400	3.343	3.934	2.751	1.299	0.941	0.223
Attitudes alimentaires	Gymnastique	21	2.346	2.496	2.818	2.175	0.706	0.922	0.094
Attitudes alimentaires	Natation	19	2.423	2.648	3.127	2.169	0.993	0.916	0.096

6. Matrice de corrélation (JASP)

Pearson's Correlations		Manque de contrôle					Réduction Temps		Intention Aspirations perfectionnistes		Préoccupations perfectionnistes		Attitudes alimentaires
Variable		Compulsivité	Sevrage	Continuité	Tolérance	de contrôle							
1. Compulsivité	Pearson's r	—											
	Upper 95% CI	—											
	Lower 95% CI	—											
2. Sevrage	Pearson's r	0.194	—										
	Upper 95% CI	0.481	—										
	Lower 95% CI	-0.172	—										
3. Continuité	Pearson's r	0.281	0.045	—									
	Upper 95% CI	0.562	0.391	—									
	Lower 95% CI	-0.070	-0.321	—									
4. Tolérance	Pearson's r	0.170	0.245	0.072	—								
	Upper 95% CI	0.480	0.537	0.358	—								
	Lower 95% CI	-0.156	-0.084	-0.220	—								
5. Manque de contrôle	Pearson's r	0.508	*** 0.095	0.317	* 0.531	*** —							
	Upper 95% CI	0.729	0.458	0.625	0.744	—							
	Lower 95% CI	0.210	-0.277	-0.058	0.247	—							

Pearson's Correlations

Variable	Manque																
	Compulsivité Sevrage	Continuité	Tolérance de contrôle	Réduction Temps	Intention	Aspirations perfectionnistes	Préoccupations perfectionnistes	Attitudes alimentaires									
11. Attitudes alimentaires	Lower 95% CI	0.119	0.030	-0.273	0.178	0.311	0.268	0.244	-0.243	0.435	—	—	—				
	Pearson's r	0.405	**	0.510	***	0.230	0.334	*	0.242	0.230	0.251	0.329	*	0.457	**	0.498	**
	Upper 95% CI	0.629	0.743	0.513	0.594	0.578	0.504	0.472	0.560	0.644	0.724	—	—	—	—	—	—
	Lower 95% CI	0.078	0.166	-0.114	0.038	-0.133	-0.089	0.013	0.040	0.189	0.186	—	—	—	—	—	—

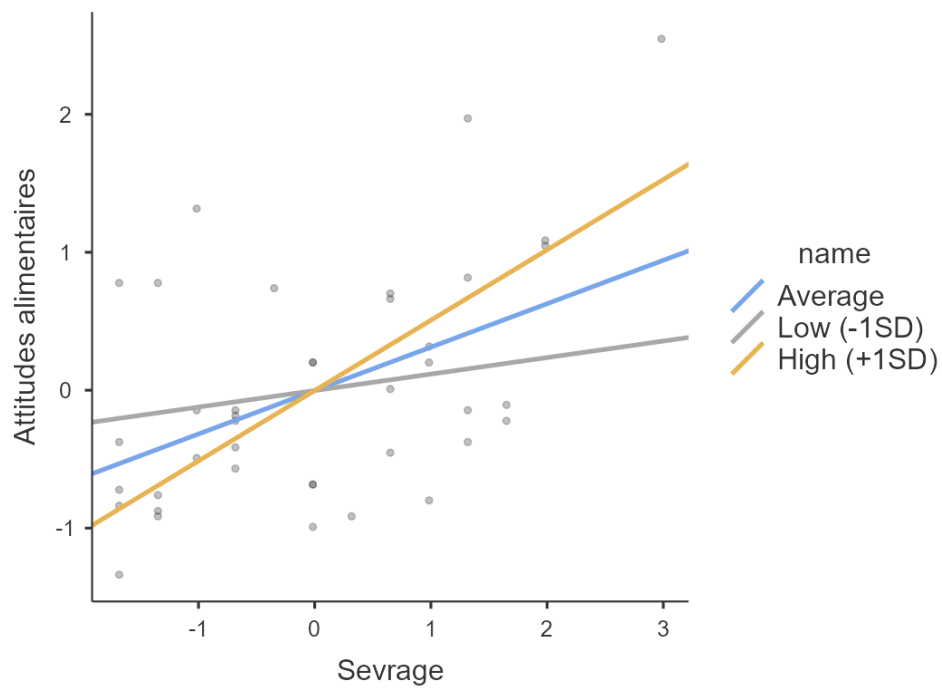
* p < .05, ** p < .01, *** p < .001

Note. Confidence intervals based on 5000 bootstrap replicates.

7. Modérations

a) Modération du Sevrage sur les Attitudes alimentaires

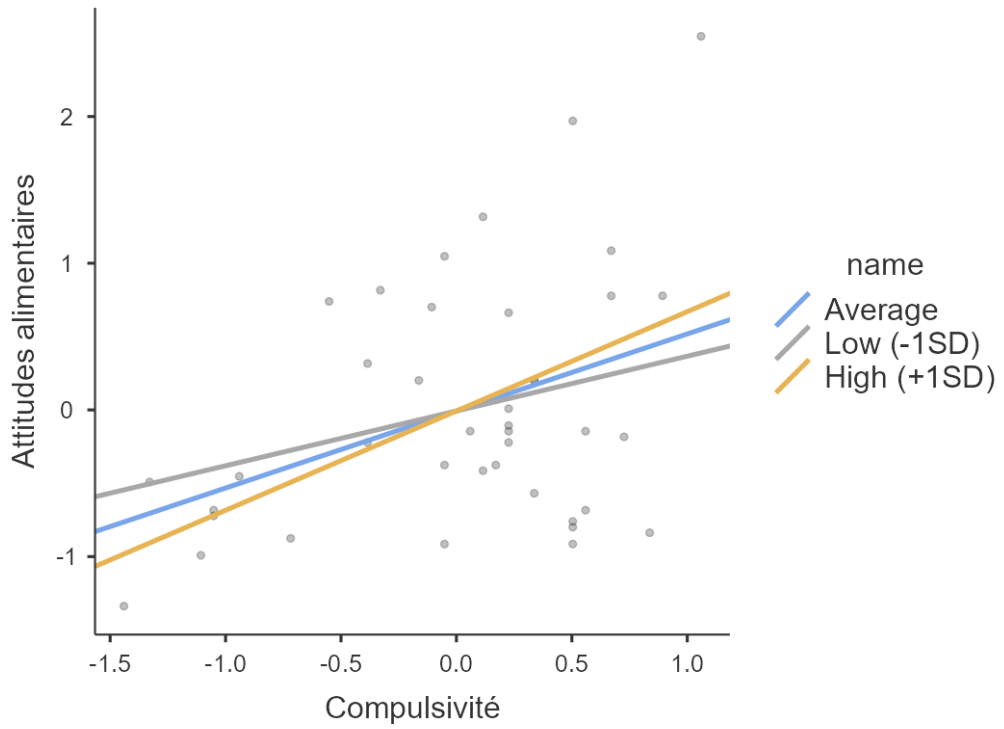
	Estimate	SE	Z	p
Sevrage	0.325	0.110	2.939	0.003
groupe_sport	0.211	0.230	0.916	0.360
Sevrage * groupe_sport	0.391	0.214	1.825	0.068



Note. Low = gymnastique, High = natation

b) Modération de la Compulsivité sur les Attitudes alimentaires

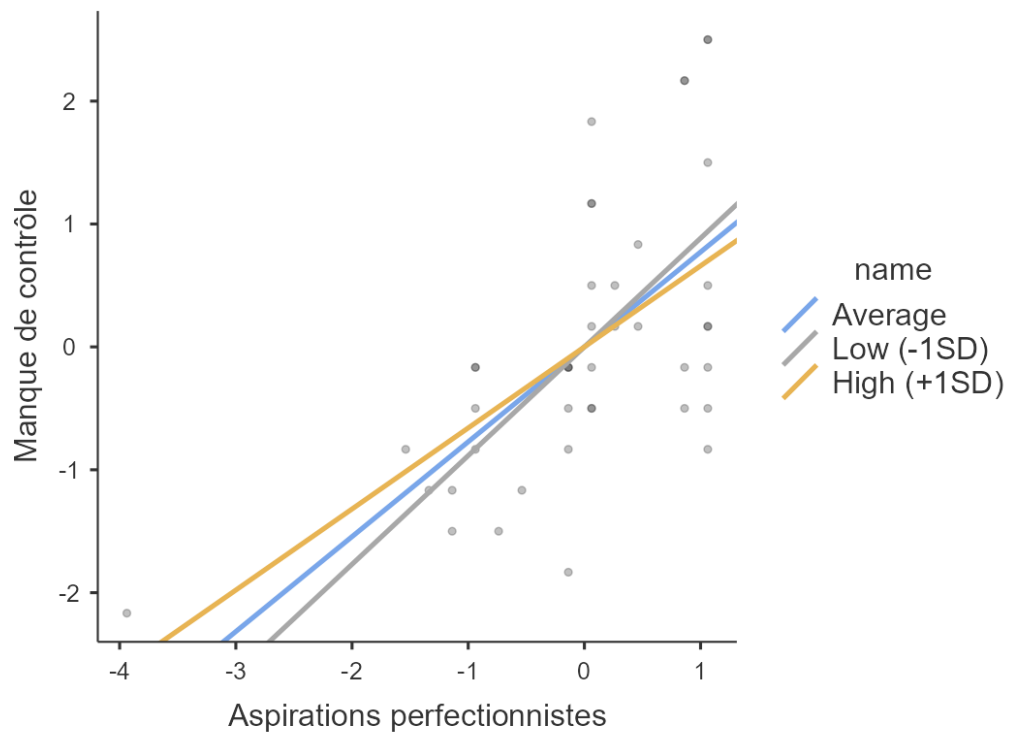
	Estimate	SE	Z	p
Compulsivité	0.533	0.224	2.382	0.017
groupe_sport	0.269	0.266	1.011	0.312
Compulsivité * groupe_sport	0.304	0.458	0.664	0.507



Note. Low = gymnastique, High = natation

c) Modération des Aspirations perfectionnistes sur le Manque de contrôle

	Estimate	SE	Z	p
Aspirations perfectionnistes	0.772	0.152	5.090	< .001
groupe_sport	0.276	0.269	1.025	0.305
Aspirations perfectionnistes * groupe_sport	-0.225	0.307	0.733	0.464



Note. Low = gymnastique, High = natation

Résumé du mémoire

La reconceptualisation des altérations de la pratique de l'exercice physique, ainsi que les récentes controverses au sein de la gymnastique, nous ont amené à les examiner ensemble. La nature compétitive de cette discipline prône la recherche de la perfection du mouvement. Il nous est alors apparu comme évident d'axer notre travail sur les liens entre les composantes du perfectionnisme et les comportements d'hyper-investissement à la pratique de cette discipline. Pour contraster l'effet presque inhérent du perfectionnisme à la gymnastique, nous avons tenté de l'opposer à la natation.

Les résultats obtenus sur notre échantillon démontrent que la dépendance et la compulsivité à l'exercice ne présentent pas les mêmes traits, et doivent donc être considérés comme deux concepts distincts. L'analyse des attitudes alimentaires dans notre étude, confirme les corrélations entre les concepts d'hyper-investissement et celles-ci présentes dans la littérature. Quant aux deux sous-dimensions du perfectionnisme, leur dualité se présente comme corrélée avec les concepts d'hyper-investissement. Malheureusement, nous n'avons pas pu observer de différences significatives entre les résultats obtenus par les nageurs et les gymnastes.

Ces constats encouragent la poursuite de l'étude de l'hyper-investissement et ouvre la voie vers divers approfondissements des liens entre les composantes perfectionnistes et les altérations de la pratique de l'exercice physique.